Bedienungsanleitung für
Operating Instructions for
Instructions de service pour
Istruzioni per l'uso
Instrucciones de servicio para

RÖHM

D **Kraftspannfutter** mit Durchgang

GB **Power chuck** with through-hole

F **Mandrin hydraulique** avec passage

I **Mandrino autocentrante** con passaggio

E **Plato de mando automático** con paso

KFD-N



Stand: 01/02

Inhalt – Contents – Table de matières – Indice

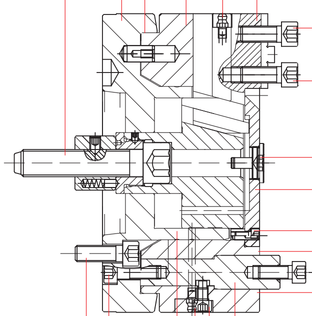
Das Kraftspann-futter KFD-N mit seinen wichtigsten Einzelteilen

The power chuck KFD-N and its most important components

Le mandrin à commande hydraulique KFD-N avec ses pièces détachées les plus importants

I particolari più importanti della mandrino autocentrante KFD-N

El plato de mando automático KFD-N con sus componentes más importants



Pos.	D	GB	F	I	E
01	Körper	Body	Corps	Corpo	Cuerpo
02	Grundbacke	Base jaw	Semelle	Griffa di base	Garra base
03	Kolben	Piston	Piston de serrage	Pistone di serrage	Embolo de sujeción
04	Flansch	Adaptor plate	Faux-plateau	Flangia	Brida
06	Deckel	Cover	Couvercle	Coperchio	Tapa
07	Abstandsbolzen	distance bolt	Broche d’indexation	Divisore	Columna distanciadora
08	Verschlußschraube	Locking screw	Bouchon fileté	Tappo a vite	Tornillo de cierre
10	Fixierschraube	Fixing screw	Vis de fixation	Fissaggio ganascia	Tornillo posicionador
12	Zugschraube	Draw bolt	Vis de traction	Vite di trazione	Tornillo de tracción
21	Futter-Befestigungs-schraube	Chuck mounting screw	Vis de fixation du mandrin	Vite fissaggio autocentrante	Tornillo de fijación del plato
22	Backen-Befestig.-Schraube	Jaw mounting screw	Vis de fixation des mors	Vite di fissaggio delle griffe	Tornillo de fijación da las garras
23	Befestig.-Schraube	Mounting screw	Vis de fixation	Vite di fissaggio	Tornillo de fijación
25	Deckel-Befestig.-Schraube	Cover mounting screw	Vis de fixation du couvercle	Vite di fissaggio del coperchio	Tornillo de fijación de la tapa
33	Verschlußschraube	Locking screw	Bouchon fileté	Tappo a vite	Tornillo de cierre
34	Schmiernippel	Grease nipple	Graisseur	Ingrassatore	Boquilla de engrase
43	Abstreifer	Scraper	Déchaussoir	Raschiatore	Rascador
45	Dichtring	Sealing ring	Rondelle d’étanchéité	Anello di tenuta	Anillo obturador

1. Sicherheitshinweise und Richtlinien für den Einsatz von kraftbetätigten Spanneinrichtungen

Für den sicheren Einsatz von Kraftbetätigten Spanneinrichtungen, besonders von Spannfuttern, auf Hochleistungsdrehmaschinen mit hohen Drehzahlen sind bestimmte Kriterien zu berücksichtigen.

1. Beim Aufbau des Kraftspannfutters und des Spannzylinders auf die Drehmaschine müssen folgende sicherheitstechnische Anforderungen beachtet werden:

   1.1 Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spanndruck im Spannzylinder aufgebaut ist und die Spannung im zulässigen Arbeitsbereich erfolgt.

   1.2 Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel möglich sein.

   1.3 Bei Ausfall der Spannenergie muß das Werkstück bis zum Spindelstillstand fest eingespannt bleiben. (Röhm-Sicherheitszylinder erfüllen diese Forderung).

   1.4 Bei Stromausfall und -Wiederkehr darf keine Änderung der momentanen Schaltstellung erfolgen.

   1.5 Bei Ausfall der Spannenergie muß ein Signal die Maschinenspindel stillsetzen.

2. Die Sicherheitstechnischen Angaben der entsprechenden Betriebsanleitung müssen genau befolgt werden.

3. Nach dem Aufbau des Spannfutters muß vor Inbetriebnahme die Funktion des Spannfutters geprüft werden.

   Zwei wichtige Punkte sind:

   3.1 Spannkraft! Bei max. Betätigungskraft/Druck muß die für das Spannmittel angegebene Spannkraft (±15%) erreicht werden.

   3.2 Hubkontrolle! Der Hub des Spannkolbens muß in der vorderen und hinteren Endlage einen Sicherheitsbereich aufweisen. Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spannkolben den Sicherheitsbereich durchfahren hat. Für die Spannwegüberwachung dürfen nur Grenztaster eingesetzt werden, die den Anforderungen für Sicherheitsgrenztaster nach VDE 0113/12.73 Abschnitt 7.1.3 entsprechen.

4. Ist die max. Drehzahl der Drehmaschine höher als die des Spannmittels bzw. des Spannzylinders, muß in der Maschine eine Drehzahlbegrenzungseinrichtung vorhanden sein.

5. Wird das Spannmittel gewechselt, muß die Hubkontrolle auf die neue Situation abgestimmt werden.

6. Bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft zur Bearbeitung eines Werkstückes ist die Fliehkraft der Spannbacken zu berücksichtigen (Angaben zur Ermittlung der erforderlichen Spannkraft sind im Nachspann des Röhm-Kataloges Produkt-Gruppe 6 enthalten).

7. Die Zuverlässigkeit der Kraftspanneinrichtung kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Wartungsvorschriften der Betriebsanleitung genau befolgt werden. Im Besonderen ist zu beachten:

   7.1 Für das Abschmieren soll das in der Betriebsanleitung empfohlene Schmiermittel verwendet werden. (Ungeeignetes Schmiermittel kann die Spannkraft um mehr als 50% verringern).

   7.2 Beim Abschmieren sollen alle zu schmierenden Flächen erreicht werden. (Die engen Passungen der Einbauteile erfordern einen hohen Einpreßdruck. Es ist deshalb eine Hochdruckfettpresse zu verwenden).

   7.3 Zur günstigen Fettverteilung den Spannkolben mehrmals bis zu seinen Endstellungen durchfahren, nochmals abschmieren, anschließend Spannkraft kontrollieren.

8. Die Spannkraft muß vor Neubeginn einer Serienarbeit und zwischen den Wartungsintervallen mit einer Kraftmeßdose kontrolliert werden. „Nur eine regelmäßige Kontrolle gewährleistet eine optimale Sicherheit".

9. Es ist vorteilhaft, nach spätestens 500 Spannhüben den Spannkolben mehrmals bis zu seinen Endstellungen durchzufahren. (Weggedrücktes Schmiermittel wird dadurch wieder an die Druckflächen herangeführt. Die Spannkraft bleibt somit für längere Zeit erhalten).

10. Beim Einsatz von Sonder-Spannbacken sind nachfolgende Regeln zu beachten:

    10.1 Die Spannbacken sollten so leicht und so niedrig wie möglich gestaltet werden.
    Der Spannpunkt sollte möglichst nahe an der Futter-Vorderseite liegen. (Spannpunkte mit größerem Abstand verursachen in der Backenführung höhere Flächenpressung und können die Spannkraft wesentlich verringern).

    10.2 Sind die Sonderbacken aus konstruktiven Gründen breiter und/oder höher als die dem Spannmittel zugeordneten Stufenbacken, so sind die damit verbundenen höheren Fliehkräfte bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft und zulässige Drehzahl zu berücksichtigen.
    Zur Ermittlung der zulässigen Drehzahl für eine bestimmte Bearbeitungsaufgabe verweisen wir auf Abschnitt 9 auf Seite 7.

    Zur genauen Ermittlung der tatsächlichen Spannkraft empfehlen wir unsere elektronische Spannkraft-Meßeinrichtung EDS. Hier besteht die Möglichkeit, Spannkräfte auch während der Rotation zu messen. Eine Spannkraftveränderung durch die Fliehkraft der Backen kann damit in hervorragender Weise erfaßt werden.

    10.3 Geschweißte Ausführungen möglichst vermeiden. Gegebenenfalls müssen die Schweißnähte in Bezug auf die Fliehkraft- und Spannkraftbelastung überprüft werden.

    10.4 Die Befestigungsschrauben sind so anzuordnen, daß ein möglichst großes Wirkmoment erreicht wird.

11. Die max. Drehzahl darf nur bei max. eingeleiteter Betätigungskraft und bei einwandfrei funktionierenden Spannfuttern eingesetzt werden.

12. Bei hohen Drehzahlen darf das Futter nur unter einer ausreichend dimensionierten Schutzhaube eingesetzt werden.

13. Kraftspannfutter mit Backen-Schnellwechselsystem, dessen Wechselmechanismus im Futterinneren angebracht ist, benötigen eine Sicherung, die das Anlaufen der Maschinenspindel bei entriegelten Spannbacken verhindert.

14. Nach einer Kollision des Spannmittels muß es vor erneutem Einsatz einer Rißprüfung unterzogen werden.

Anschraubmomente in Nm:

Güte	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
8.8	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
10.9	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
12.9	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

15. Werden Schrauben ausgetauscht oder gelöst, kann mangelhafter Ersatz oder Befestigung zu Gefährdungen für Personen und Gegenständen führen.
    Bei allen Befestigungsschrauben muß, wenn nicht ausdrücklich anderweitig angegeben, grundsätzlich das vom Hersteller der Schraube empfohlene und der Festigkeitsklasse entsprechende Anzugsmoment verwendet werden.
    Alle Befestigungsschrauben, welche aufgrund dem Verwendungszweck z.B. wegen Umrüstarbeiten öfters gelöst und anschließend wieder festgezogen werden müssen, sind im halbjährlichen Rhythmus im Gewindebereich und an der Kopfanlagefläche mit Gleitmittel (Fettpaste) zu beschichten.
    Bei Ersatz der Originalschrauben ist die Festigkeitsklasse der ersetzten Schraube (in der Regel 12.9) zu wählen. Es gilt für die gängigen Größen M5 – M24 der Klassen 8.8, 10.9 und 12.9 obenstehende Anschraubmomenttabelle.
16. Bei Befestigungsschrauben für Spanneinsätze, Aufsatzbacken, Festanlagen, Zylinderdeckel und vergleichbare Elemente ist grundsätzlich die Qualität 12.9 zu verwenden.
17. Es müssen ausschließlich original RÖHM-Ersatzteile verwendet werden. Wird dies nicht beachtet, erlischt jegliche Verantwortung des Herstellers.
    Um Nachbestellungen von Ersatzteilen oder Einzelteilen zweifels- und fehlerfrei durchführen zu können, ist unbedingt die auf der Baugruppe gravierte 6-stellige Id.-Nr. erforderlich. In vielen Fällen kann es ausreichend sein, wenn die Pos.-Nr. laut Zusammenstellungszeichnung oder Stückliste und evtl. eine gute Bauteilbeschreibung des betreffenden Einzelteils vorliegt.

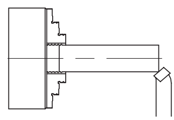
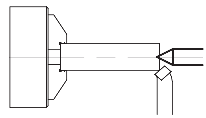
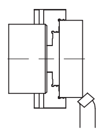
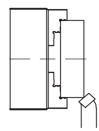
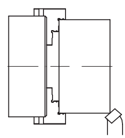
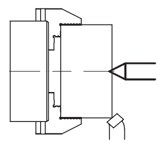
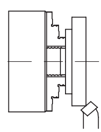
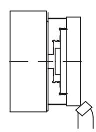
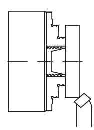
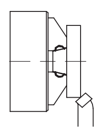
2. Wichtige Hinweise

1. Die maximale Drehzahl darf nur mit einem UB-Backensatz, der serienmäßig dem Futter zugeordnet ist, und der maximalen Betätigungskraft gefahren werden.
2. Bei hohen Drehzahlen darf das Futter nur mit einer ausreichend dimensionierten Schutzhaube eingesetzt werden.
3. Bei ungehärteten Aufsatzbacken oder Sonderbacken ist auf möglichst geringes Gewicht zu achten.
4. Funktionsüberwachung (Kolbenbewegung und Betätigungsdruck) sollen nach den Richtlinien der Berufsgenossenschaft vorgenommen werden.
5. Im übrigen verweisen wir auf DIN EN 1550 (europäische Norm) ”Sicherheitsanforderungen für die Gestaltung und Konstruktion von Drehfuttern”.

Bei unterbrochenem Schnitt Vorschub und Schnittiefe verringern.
Die dargestellten Beispiele erfassen nicht alle möglichen Gefahrensituationen.
Es obliegt dem Bediener, mögliche Gefahren zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu treffen.
Trotz aller Gegenmaßnahmen ist ein Restrisiko nicht auszuschließen!

Beispiele von gefährlichen Spannsituationen und deren Beseitigung

Beim Spannen des Werkstückes müssen bestimmte Kriterien beachtet werden. Bei unsachgemäßen Spannen besteht Verletzungsgefahr durch Herausschleudern des Werkstückes oder durch Bruch der Backen.

Falsch	Richtig
Zu kurze Einspannlänge, zu lange Auskraglänge 	Zusätzliche Abstützung über Spitze oder Lünette 
Spann-∅ zu groß 	Größeres Futter einsetzen 
Werkstück zu schwer und Spannstufe zu kurz 	Abstützung über Spitze Spannstufe verlängert 
Zu kleiner Spann-∅ 	Spannen am größtmöglichen Spann-∅ 
Werkstücke mit Guß bzw. Schmiedeneigungen 	Spannen mit Pendeleinsätzen 

3. Anbau des Futters an die Maschinenspindel

1. Anbau des Futters an die Maschinenspindel

1.1 Maschinen-Spindelkopf bzw. fertigbearbeiteter Zwischenflansch auf der Maschine auf Rund- und Planlauf prüfen (zul. 0,005 mm nach DIN 6386 und ISO 3089).

1.2 Die Zentrieraufnahme muß so ausgebildet sein, daß das Futter an seiner Plananlage anliegt und eine möglichst spielfreie Zentrierung gewährleistet ist. Die Plananlage am Flansch oder Spindel muß absolut eben sein.

1.3 Verschlußschrauben (33) an der Futter-Vorderseite entfernen und die Futter-Befestigungsschrauben (21) bis zum Anschlag nach innen drücken.

1.4 Zugstange in vorderste Stellung bringen.

1.5 Spannkolben (03) im Futter nach links, in hintere Stellung, ziehen (Backen in innerster Stellung).

1.6 Kraftspannfutter bis zum Anschlag auf Zugstange aufschrauben.

1.7 Futter soweit zurückdrehen, bis Bohrung und Positionierstein des Spindelkopfes übereinstimmen.

1.8 Futter gegen Spindelaufnahme drücken und Futter-Befestigungsschrauben (21) wechselseitig anziehen (siehe Bild).

1.9 Deckel (06) abschrauben.

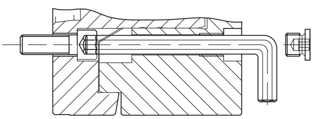
1.10 Vordere Endstellung des Spannkolbens durch Drehen der Zugschraube (12) einstellen. Der Spannkolben muß sich dann ca. 1 mm vor der inneren Deckelplanseite befinden.

Der Spannkolben (03) darf bei der Futterbetätigung niemals gegen den Deckel fahren – Beschädigungsgefahr!

1.11 Deckel (06) anschrauben und Funktion, Backenhub und Größe der Betätigungskraft überprüfen.

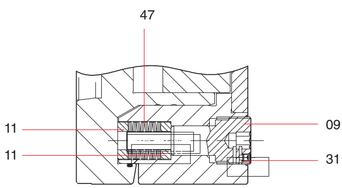
Der Abbau des Futters erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Die Zugschraube wird durch abschrauben der Verschlußschraube (08) zugänglich.



4. Nachstellen des Federpaketes für die Niederzug-Gegenkraft

1. Die Niederzug-Gegenkraft wird werksseitig auf eine bestimmte Mindestgröße eingestellt. Sollte es sich bei der Fertigung eines Werkstückes herausstellen, daß eine höhere Kraft erforderlich ist, so kann dies bei den RÖHM-Futtern problemlos korrigiert werden. **Die ideale Niederzug-Gegenkraft ist gegebenenfalls im Versuch zu ermitteln.**
2. Gewindestift (31) lösen.
3. Einstellbolzen (09) soweit verdrehen, bis die notwendige Kraft erreicht ist.
4. Gewindestift (31) festziehen.
   Alle Bolzen auf gleiche Markierung und Höhenabstand einstellen.



09 Einstellbolzen
11 Scheibe
31 Gewindestift
47 Tellerfeder

5. Zerlegen und Zusammenbau des Futters

1. Deckel (06) abschrauben.
2. Spannkolben (03) nach vorn herausziehen.
3. Grundbacken (02) herausziehen.
4. Befestigungsschrauben (23) herausdrehen.
5. Flansch (04) vom Körper (01) abziehen.
6. Fixierschrauben (10) herausdrehen.
7. Abstandsbolzen (07) herausziehen.
8. Scheiben (11) und Tellerfedern (47) herausnehmen.

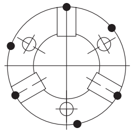
Alle Teile reinigen, überprüfen und mit Röhm-Fett F 80 gründlich einfetten.

9. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Auf richtige Numerierung und Lage der Grundbacken (02) und des Kolbens (03) achten. Auf richtige Lage der Tellerfedern (47) achten (siehe Abbildung).

6. Wartung

1. Um die sichere Funktion und die hohe Qualität des Spannfutters zu erhalten, muß es regelmäßig an den Schmiernippeln abgeschmiert werden (siehe Bild).
   Zur günstigeren Fettverteilung den Spannkolben nach dem Abschmieren mehrmals durchfahren. Dann nochmals abschmieren.



2. Je nach Einsatzbedingungen ist nach einer bestimmten Betriebsdauer die Funktion und die Spannkraft zu überprüfen.

3. Funktionsprüfung Niederzug:
   1. Werkstück-Planauflage entfernen
   2. Werkstück mit der erforderlichen Betätigungskraft spannen
   3. Der Futterkörper muß sich dabei entsprechend dem Niederzug gegen die Spindel bewegen
   4. Werkstück entspannen, der Futterkörper muß wieder die Anfangsstellung einnehmen.

4. Funktionsprüfung Spannkraft:
   Bei einem kleinstmöglichen Betätigungsdruck von ca. 3-4 bar müssen sich die Backen noch bewegen. Diese Methode ist nur bedingt aussagefähig; am sichersten wird die Spannkraft durch eine Kraftmeßdose gemessen.
   Ist die Spannkraft zu stark abgefallen oder das Futter läßt sich nicht einwandfrei bewegen, muß das Futter zerlegt, gereinigt und neu geschmiert werden.

5. Wartungsintervalle: Je nach Einsatzbedingungen, mindestens jedoch nach der angegebenen Einsatzzeit.
   Wir empfehlen unser Spezialfett F 80.
   Abschmieren aller Schmierstellen **alle 20 Betriebsstunden** bei normalen Einsatzbedingungen**,** bei starker Verschmutzung **alle 8 Betriebsstunden.**
   Ganzreinigung mit Zerlegen des Futters ca. **alle 2000-3000 Betriebsstunden.**

7. Werkstückplananlage

Die Werkstückplananlage muß in der Regel vom Anwender gefertigt werden. Sie kann bei den Größen 220, 280 und 350 direkt auf den Abstandsbolzen (07) oder auf der Aufnahmeplatte montiert werden.

8. Ersatzteile

Bei Ersatzteilbestellung Benennung und Pos.-Nr. des gewünschten Teiles sowie die Id.-Nr. des Spannfutters (eingraviert am Außendurchmesser oder an der Stirnseite des Futters) angeben.

9. Berechnungen zu Spannkraft und Drehzahl

9.1 Ermittlung der Spannkraft

Die Spannkraft F_{sp} eines Drehfutters ist die Summe aller Backenkräfte, die radial auf das Werkstück wirken. Die vor Beginn des Zerspanens bei stillstehendem Futter aufgebrachte Spannkraft ist die Ausgangsspannkraft F_{spo}. Die beim Zerspanungsvorgang zur Verfügung stehende Spannkraft F_{sp} ist einerseits die im Stillstand vorhandene Ausgangsspannkraft F_{spo} erhöht oder vermindert um die Fliehkraft F_c der Backen.

$$F_{sp} = F_{spo} \pm F_c \quad [N] \qquad (1)$$

Das (–) Zeichen gilt für Spannen von außen nach innen
Das (+) Zeichen gilt für Spannen von innen nach außen

Die beim Zerspanungsvorgang zur Verfügung stehende Spannkraft F_{sp} ergibt sich aus der für den Zerspanungsvorgang notwendige Spannkraft F_{spz} multipliziert mit dem Sicherheitsfaktor $S_z \geq 1{,}5$, dessen Größe sich aus der Genauigkeit der Einflußparameter wie Belastung, Spannbeiwert usw. richtet.

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z \quad [N] \qquad (2)$$

Bei der statischen Ausgangsspannkraft F_{spo} ist ein Sicherheitsfaktor $S_{sp} \geq 1{,}5$ zu berücksichtigen, so daß sich für die Spannkraft im Stillstand F_{spo} ergibt:

$$F_{spo} = S_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_c) \quad [N] \qquad (3)$$

Das (+) Zeichen gilt für Spannen von außen nach innen
Das (–) Zeichen gilt für Spannen von innen nach außen

9.2 Ermittlung der zulässigen Drehzahl

9.2.1 Fliehkraft F_c, und Fliehmoment M_c

Aus den Gleichungen (1), (2) und (3) ergibt sich beim Spannen von außen nach innen

$$F_{sp} = \frac{F_{spo}}{S_{sp}} - F_c \quad [N] \qquad (4)$$

Wobei die Fliehkraft F_c von der Summe aller Massen der Backen m_B, dem Schwerpunktradius r_s und der Drehzahl n abhängig ist. Daraus ergibt sich folgende Formel

$$F_c = (m_B \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \; [N] \qquad (5)$$

Der Ausdruck $m_B \cdot r_s$ wird als Fliehmoment M_c bezeichnet.

$$M_c = m_B \cdot r_s \quad [mkg] \qquad (6)$$

Bei Spannfuttern mit Grund- und Aufsatzbacken, bei denen zur Veränderung des Spannbereiches die Aufsatzbacken AB versetzt werden und die Grundbacken ihre radiale Stellung annähernd behalten, gilt:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \quad [mkg] \qquad (7)$$

M_{cGB} ist aus der Tabelle zu entnehmen

M_{cAB} ist aus folgender Formel zu berechnen:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \quad [mkg] \qquad (8)$$

9.3 Zulässige Drehzahl

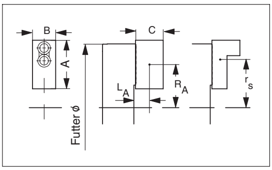
Zur Ermittlung der zulässigen Drehzahl für eine bestimmte Bearbeitungsaufgabe gilt folgende Formel:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{F_{spo} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} \quad [min^{-1}] \qquad (9)$$

(Bei Σ M_c Anzahl der Backen beachten)

Achtung:

Die max. Drehzahl n_{max} des Spannfutters (auf dem Futterkörper beschriftet) darf nicht überschritten werden, auch wenn die errechnete zulässige Drehzahl n_{zul} größer ist.



Futter-Größe		220	280	350	400	500	630	800			
	A	75	95	103	130	130	130	130			
	B	36,5	45	50	50	50	50	50			
	C	53	54.5	80	80	80	80	80			
bei max. Drehzahl	Max. Gewicht in kg	0,88	1,4	2,58	3,1	3,1	3,1	3,1			
	R_a max. in mm	63	78	106	135	185	250	335			
	L_a max. in mm	29	30	45	45	45	45	45			
Fliehmoment M_C GB [mkg]		0,070	0,161	0,400	0,718	1,17	2,94	4,95			

1. Safety instructions and guidelines for the use of power-operated clamping devices

To ensure a safe operation of power-operated clamping devices, particularly of chucks, on heavy-duty lathes with high speeds certain criteria must be observed:

1. When mounting the power chuck and the actuating cylinder on the lathe, the following saftey requirements must be met:
   - 1.1 The machine spindle may only start when the clamping pressure has been built up in the actuating cylinder and the clamping has been carried out the permissible working area.
   - 1.2 Unclamping may only be possible when the machine spindle has completely stopped.
   - 1.3 In case of a clamping energy failure, the workpiece must be firmly clamped until the spindle is completely stopped. (The Röhm safety cylinders meet this requirement).
   - 1.4 In case of a current failure and upon return of the current supply the actual control position may not be changed.
   - 1.5 In case of clamping energy failure the machine spindle must be stopped by a signal.
2. The safety instructions given in the respective operating manual must be precisely followed.
3. After having mounted the chuck and before starting the operation the function of the chuck must be checked.

   Two important points are:
   - **3.1 Clamping Force!** The clamping force (±15%) stated for the clamping device must be reached at max. actuating force/pressure.
   - **3.2 Stroke control!** A safety range must be provided for the stroke of the actuating piston in the front and rear end position. The machine spindle may only start after the actuating piston has crosssed the safety range. Only limit switches meeting the requirements for safety limit switches in accordance with VDE 0113/12.73 section 7.1.3 may be used for monitoring fthe clamping path.
4. If the max. speed of the lathe exceeds the max. speed of the clamping device or actuating cylinder, the machine must be equipped with a speed limitation device.
5. When the clamping device has been changed, the stroke control must be adjusted to the new condition.
6. When calculating the required clamping force for machining a workpiece, the centrifugal force of the clamping jaws must be considered (information for calculating the required clamping force are contained in the end of the Röhm catalogue product group 6).
7. A reliable operation of the power chuck can only be guaranteed when the mainenace instructions contained in the instruction manual are precisely followed. In particular the following points must be observed:
   - 7.1 For lubrication only the lubricants recommended in the operating manual shall be used. (An unsuitable lubricant can reduce the clamping force by more than 50%).
   - 7.2 The lubricant must reach all surfaces to be lubricated. (At the narrow fits of the mounting parts a high pressure is required for pressing in the lubricant. For this prupose a pressure gun must be used.)
   - 7.3 In order to distribute the grease evenly, move the clamping piston several times to its end positions, repeat the lubrication and then check the clamping force.
8. Before restarting a serial machining operation and in between the maintenance intervals the clamping force should be checked by means of a load cell. ”Only regular checks ensure optimum reliability”.
9. It is recommended to move the clamping piston several times to its end positions after 500 clamping strokes at the latest. (In this way any lubricant pushed away will be returned to the pressure surfaces. The pressure force is thus maintained for a longer period of time).
10. When using special clamping jaws the following instructions must be observed:
    - 10.1 The clamping jaws should be designed in such a way that their weight and height is as low as possible. The clamping point should possibly be close to the front side of the chuck. (Clamping points at a larger distance may cause a higher surface pressure in the jaw guiding mechanism and may thus reduce the clamping force considerably).
    - 10.2 In case the special jaws are for contructional reasons wider and/or higher as the step jaws assigned to the clamping device, the resulting higher centrifugal forces must be considered when calculating the required clamping pressure and the rated speed.
      To determine the permissible speed for a certain track, please refer to page 12, section 9.

      To determine the actual gripping power, we should like to recommend the use of our electronic gripping power measuring system EDS. The EDS measuring system allows you to measure the gripping power of the idle and the rotating chuck. It is thus excellently suited for recording changes of the gripping power due to the centrifugal force of the jaws.
    - 10.3 Welded models should possibly not be used. If required, the welding seams must be checked as to their centrifugal and clamping force capacity.
    - 10.4 The mounting screws must be arranged in such a way that the highest possible useful moment is reached.
11. The max. speed may only be used at max. applied actuating force and with properly functioning chucks.
12. In the case of high speeds the chucks may only be used below a protective hood with sufficiently large dimensions.
13. For power chucks with a jaw quick-change attachment in in the inside of the chuck a safety device is required which prevents the machine spindle form starting when the clamping jaws are released.
14. After a collision the clamping device must be checked for fissures before being used again.

Tightening torques in Nm:

Class	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
8.8	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
10.9	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
12.9	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

15. When screws are replaced or loosened, defective replacements or inadequate fastening may cause personal injuries and material damage.
Unless specified otherwise, all fastening screws must be tightened to the torques recommended by the screw manufacturer for the relevant strendth class.
All fastening screws, which account of their application, must be frequently loosened and retightened, in conjunction with resetting work for example, must be coated with antiseize (grease paste) in the thread area and on the head contact surface at intervals of 6 months.
When replacing the original screws, make sure that the replacements have the same strength class (normally 12.9). The tightening torques for sizes M5-M24, classes 8.8, 10.9 and 12.9, are listed in the table at the top of this page.
16. Always use class 12.9 for screw fastening clamping inserts, top jaws, stationary locators, cylinder covers and similar elements.
17. The manufacturer undertakes no responsibility for spares other than original RÖHM parts. To eliminate doubts and assure correct performance of the order, state the 6-digit identification number engraved in the assembly when ordering spares or individual parts.
However, in many casas the item number stated in the assemply drawing or parts list and a good description of the component may be sufficient information for filling your order.

2. Important notes

1. The maximum speed may only be used if the chuck is equipped with a set of reversible jaws (UB) supplied with the chuck as standard equipment and with the maximum actuating force applied.
2. At high speeds, the chuck may only be used with an adequately dimensioned protective hood.
3. Soft top jaws or special jaws, if used, should be as light as possible.
4. Performance (piston movement ad actuating pressure) should be monitored in accordance with the requirements of the Employers' Liability Assurance Association.
5. In other respects, we refer you to DIN EN 1550 (European standard), "Safety requirements for the configuration and design of rotary chucks".

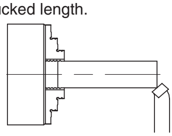
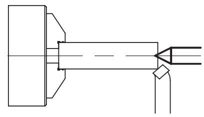
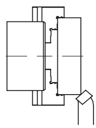
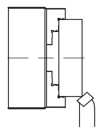
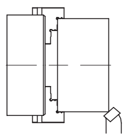
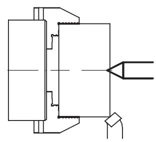
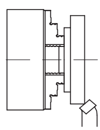
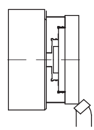
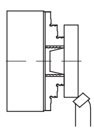
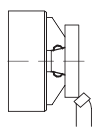
If cutting interrupted, reduse feed and cutting depth.

The illustrated examples do not cover all possible danger situations. It is the responsibility of the user to recognize possible
sources of danger and to adopt the necessary measures.

Despite all precautionary measures, an element of risk cannot be excluded.

Examples of dangerous chucking situations and their remedy

When chucking the workpiece, certain criteria must be taken in account.
Incorrect chucking can give rise to danger of injury due to workpieces flying off the equipment at high speed, or breakage of the jaws.

Wrong	Right
Projecting length of mounted workpiece too great relative to chucked length. 	Support workpiece between centres or using a stady 
Chucking diameter too great. 	Use a larger chuck 
Workpiece too heavy, chucking step too short. 	Support between centres, extend chucking step 
Chucking diameter too small 	Chuck using greatest possible chucking diameter 
Workpiece has a casting or forging-related taper 	Chuck using self-aligning inserts 

3. Mounting the chuck on the machine spindle

1. Mounting the chuck on the machine spindle

1.1 Check the machine spindle or the machine-mounted finished-machined adapter plate for radial and axial run-out (permissible tolerance 0,005 mm to DIN 6386 and ISO 3089).

1.2 The centre mount must be designed so that the chuck makes full contact with the mount face. The plate or spindle face must be perfectly flat.

1.3 Remove the locking screw (33) at front side of chuck and press chuck mounting screws (21) inwards till the stop.

1.4 Move draw bar fully forward.

1.5 Draw clamping piston (03) in the chuck to the left side, in rear position (Jaws in full inward position).

1.6 Screw power chuck on until it stops at the draw bar.

1.7 Turn chuck as far back as the bore and the alignment nut of the spindle head coincide.

1.8 Press chuck against spindle mount and tighten chuck mounting (21) screws alternately (see picture).

1.9 Unscrew cover (06).

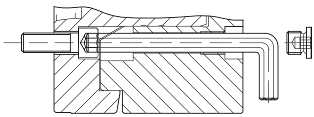
1.10 Adjust frontal final position of the clamping piston by turning the tension screw (12). The clamping piston now must be approx. 1 mm before the inner cover face.

The clamping piston (03) must not contact the cover during chuck actuation. – Damaging danger!

1.11 Bolt cover (06) and check function, jaw travel and size of the operating power.

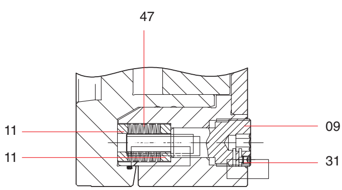
Dismounting of the chuck in reverse sequence.

Tension screw can be reached by unscrewing the locking screw (08).



4. Adjustment of spring package for pull-down counterforce

1. The pull-down counterforce is adjusted on workside to a certain minimum size. If a higher force shall be necessary when chuck is manufactured this can be corrected without any problem with Röhm chucks. **The ideal pull-down counterface must be found out in a test.**
2. Unscrew thread pin (31).
3. Twist adjusting bolt (09) until the necessar force is reached.
4. Tighten thread pin (31). **Adjust all bolts to same mark and vertical distance.**



09 Adjusting bolt
11 Disc
31 Thread pin
47 Plate spring

5. Dismounting and mounting of chuck

1. Unscrew cover (06).
2. Pull out clamping piston (03) to the front.
3. Pull out base jaws (02).
4. Unscrew mounting screws (23).
5. Remove flange (04) from the body (01).
6. Unscrew fixing screws (10).
7. Pull out distance screws (07).
8. Remove discs (11) and plate springs (47).

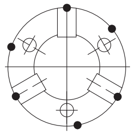
Clean and check all parts and lubricate with Röhm grease F 80.

9. Mounting of chuck in reverse sequence.

Take care of correct numbering and position of base jaws (02) and clamping piston (03). Take care of correct position of plate springs (47). See picture.

6. Maintenance

1. In order to maintain the reliable function and high quality of chuck the grease nipples must be lubricated regularly (see picture).
   After lubrication, move the clamping piston several times over its full stroke in order to distribute the grease more evenly. Then lubricate again.



2. Check function and clamping force after a certain period of time depending on operating conditions.

3. Function test “pull down”:
   1. Remove workpiece flat seat.
   2. Clamp workpiece with the necessary operating power.
   3. Chuck body must move against the spindle acc. to the pull-down distance.
   4. Unclamp workpiece, chuck body must be in starting position.

4. Function test “clamping force”:
   Jaws must still move at a smallest possible operating pressure of approx. 3-4 bar. As this is not an exact method it is the best to measure the clamping force with a load-sensing device.
   If clamping force dropped too much or the chuck cannot be moved perfectly it has to be disassembled, cleaned and relubricated.

5. Maintenance intervals: Depending on its operating conditions, at least however after the actual operating time.
   We recommend our special grease F 80.
   Lubricate all lubricating points **Every 20 operating hours** at normal operating conditions, at heavy pollution **every 8 operating hours.**
   For best lubricant distribution it is recommendet to actuate the clamping piston several times and then relubricate.
   Disassemble the chuck and clean all parts **every 2000-3000 hours of operation.**

7. Flat seating of workpiece

The flat seating of workpiece must usually be manufactured by the user. At sizes 220, 280 and 350 it can be mounted directly to the distance bolt (07) or to the mounting plate.

8. Spare parts

When ordering spare parts, please quote the Ident. No. of the chuck and the item number or designation of the desired part. The Ident. No. will be found on the face of the chuck.

9. Calculating the clamping force and speed of rotation

9.1 Determing the clamping force

The clamping force F_{sp} of a rotary chuck is the total of all jaw forces acting radially on the workpiece. The clamping force applied before the cutting process and with the chuck stationary is the initial clamping force F_{spo}. The clamping force F_{sp} avialable during the cutting process is, firstly, the initial clamping force F_{spo} existing with the chuck stationary. This force is then increased or decreased by the centrifugal force F_c on the jaws.

$$F_{sp} = F_{spo} \pm F_c \quad [N] \qquad (1)$$

The (–) sign is for clamping forces applied from the outside in.
The (+) sign is for clamping forces applied from the inside out.

The clamping force F_{sp} avialable during the cutting process multiplied by safety factor $S_z \geq 1{,}5$.

The size of this factor is determined by the accuracy of the influence parameters such as loading, clamping coefficient, etc.

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z \quad [N] \qquad (2)$$

A safety factor of $S_p \geq 1{,}5$ should be taken into consideration for the static initial clamping force F_{spo}. Consequently, the following applies for the clamping force with the chuck stationary.

$$F_{spo} = S_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_c) \quad [N] \qquad (3)$$

The (–) sign is for clamping forces applied from the outside in.
The (+) sign is for clamping forces applied from the inside out.

9.2 Determining the permitted speed of rotation

9.2.1 Centrifugal force F_c, and centrifugal moment M_c

Formulae (1), (2) and (3) produce the following result for clamping from the outside in:

$$F_{sp} = \frac{F_{spo}}{S_{sp}} - F_c \quad [N] \qquad (4)$$

In this case the centrifugal force F_c is dependent on the mass of all jaws m_B, the centre of gravity radius r_s and the speed of rotation n.
The following formula can be derived:

$$F_c = (m_B \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \; [N] \qquad (5)$$

The expression $m_B \cdot r_s$ is called the centrifugal moment M_c

$$M_c = m_B \cdot r_s \qquad [mkg] \qquad (6)$$

The following formula applies to chucks with sliding and false jaws in which the false jaws AB can be moved in order to alter the clamping area and the sliding jaws GB approximately maintain their radial position:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \qquad [mkg] \qquad (7)$$

M_{cGB} can be obtained from the table below.

M_{cAB} can be calculated using the following formula:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \qquad [mkg] \qquad (8)$$

9.3 Permitted speed of rotation

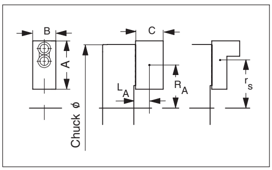
The following formula applies for determining the permitted speed of rotation for a specific machining job:

$$n_{perm} = \frac{30}{\pi}\sqrt{\frac{F_{spo} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} \, [min^{-1}] \quad (9)$$

(Nothe the number of jaws for $\Sum M_c$.)

Important:

Do not exceed the maximum speed of rotation n_{max} of the chuck (marked on the body of the chuck). This applies even if the calculated permitted speed of rotation n_{perm} is greater than the maximum speed n_{max}.



Chuck size		220	280	350	400	500	630	800			
	A	75	95	103	130	130	130	130			
	B	36,5	45	50	50	50	50	50			
	C	53	54.5	80	80	80	80	80			
at max. speed	Max. weight in kg	0,88	1,4	2,58	3,1	3,1	3,1	3,1			
	R_a max. in mm	63	78	106	135	185	250	335			
	L_a max. in mm	29	30	45	45	45	45	45			
Centrifugal moment M_C GB [mkg]		0,070	0,161	0,400	0,718	1,17	2,94	4,95			

1. Avis de sécurité et directives pour l'utilisation de dispositifs mécaniques de serrage

Pour utiliser en toute sécurité les dispositifs mécaniques de serrage, spécialment les mandrins, sur des tours performants avec des vitesses de rotation élevées, il respecter certains critères.

1. Lors du montage du mandrin de serrage mécanique et du cylindre de serrage sur le tour, il faut respecter les consignes de sécureité suivantes:
   1.1 La broche de la machine ne doit démarrer que lorsque la pression de serrage a été établie dans le cylindre de serrage et que le serrage s'effectue dans la zone de travail admissible.
   1.2 Il ne doit être possible de relâcher le serrage qu'après arrêt complet de la broche de la machine.
   1.3 En cas de panne de l'énergie de serrage, la pièce doit rester solidement fixée jusqu'a arrêt complet de la broche (les cylindres de sécurité Röhm remplissent ces exigences).
   1.4 En cas de panne et de retour du courant, la position de commutation momentanée ne doit pas varier.
   1.5 En cas de panne de l'energie de serrage, un signal doit arrêter la broche de la machine.
2. Les consignes de sécurité des instructions de service appropriées doivent être respectées a la lettre.
3. Le bon fonctionnenment du mandrin de serrage doit être vérifié entre son montage et sa mise en service.
   Deux points importants sont:
   3.1 La force de serrage! La force de serrage (±15%) donnée pour le dispositif de serrage doit être atteinte a la force/pression de commande maximale.
   3.2 Le contrôle de course! La course du piston de serrage doit présenter une plage de sécurité aux positions limites antérieurs et postérieures. La broche de la machine ne doit se mettre en mache que lorsque le piston de serrage a traversé le plage de sécurité. Pour le contrôle de la course de serrage, il ne faut utiliser que des interrupteurs de fin de course de sécurité selon VDE 0113/12.73, alinea 7.1.3.
4. Si la vitesse de rotation maximale du tour est supérieure a celle du dispositif de serrage ou du cylindre de serrage, il faut équiper la machine d'un dipositif de limitation de la vitesse de rotation .
5. Si le dispositif de serrage est remplacé, le contrôle de course doit être adapté a la nouvelle situation.
6. Pour établir la force de serrage nécessaire a l'usinge d'une pièce, il faut tenir compte de la force centrifuge des mors de serrage (des indications pour le calcul de la force de serrage nécessaire figurent au début du catalogue Röhm groupe de produits 6).
7. La fiabilité d'un dispositif de serrage mécanique ne peut être garantie que si les prescriptions de maintenance des intructions de service ont été suivies a la lettre. Il faut veiller en particulier à:
   7.1 Pour le graissage, il faut utiliser le lubrificant conseillé dans les instructions de service (un lubrifiant mal adapté peut réduire la force de serrage de plus de la moité).
   7.2 Lors du graissage, il faut pouvoir accéder à toutes les surfaces à graisser (les adjustements serrés entre les différentes pièces constitutives exigent une pression d'injection élevée. C'est pourqoui il faut utiliser une presse à graisse à haute pression).
   7.3 Pour une bonne répartition de la graisse, faire circuler le piston de serrage plusieurs fois jusqu'à ses fins de course, le graisser à nouveau, puis contrôler la force de serrage.
8. La force de serrage doit être vérifiée avec une boîte dynamométrique mécanique avant le début de tout travail en série et entre les entretiens. "Seul un contrôle régulier garantit une sécurité optimale".
9. Il est conseillé de faire circuler le piston de serrage plusieurs fois jusqu'à ses fins de course. (Le lubrifiant refoulé revient sur les surfaces de pression et la force de serrage est ainsi maintenue plus longtemps).
10. Lors du montage de mors spéciaux, il faut respecter le règles suivantes:
    10.1 Les mors doivent être aussi bas et aussi légeres que possible. Le point de serrage doit être le plus près possible de la face antérierure du mandrin (les points de serrage plus éloignés engendrent des pressions superficielles plus élevées dans le guidage des mors et peuvent réduire considérablement la force de serrage).
    10.2 Si, pour des raisons de fabrication, les mors spéciaux sont plus larges ou/et plus haute que les mors étagés attribués au dispositif de serrage, il faut tenir compte des forces centrifuges par conséquent plus élevées lors de l'établissement de la force de serrag nécessaire et de la vitesse de rotation d'orientation.
    Pour déterminer la vitesse maximale de rotation autorisée par un usinage spécifique, nous vous renoyons au paragraphe 9 de la page 17:
    Pour déterminer précisément la force de serrage réelle, nous vous coneillons d'utiliser notre appareil de mesure électronique EDS. Il permet de mesurer la force de serrage du mandrin en rotation aussi bien qu'á l'arrêt. Une modification de la force de serrage par la force centrifuge des mors peut ainsi être parfaitément repetée.
    10.3 Eviter si possible, les versions soudées. Le cas échéant, vérfier les charges de la force de serrage et de la force centrifuge appliquées aux soudures.
    10.4 Les vis de fixation doivent être disposées de façon à atteindre un couple effectif maximal.
11. La vitesse de rotation maximale ne peut être utilisée qu'avec une force d'actionnement maximale et des mandrins de serrage en parfait état de marche.
12. A vitesse de rotation élevée, le mandrin ne peut être logé que sous un capot de protection suffisamment dimensionné.
13. Les mandrins de serrage mécaniques avec système de changement rapide des mors la l'intérieur du mandrin nécessitent un dispositif de sécurité qui empêche tout démarrage de la broche de la machine lorsque les mors sont déverrouillés.
14. Après une collision avec le dispositif de serrage, il faut vérifier qu'il n'a pas été fissuré avant de le remettre en service.

Couples de serrage en Nm:

Qualité	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
8.8	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
10.9	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
12.9	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

15. En cas de changement ou de desserrage des vis, un mauvais remplacement ou une mauvaise fixation de celles-ci peuvent mettre des personnes ou des objets en danger.
    Pour toutes les vis de fixation, il faut toujours utiliser, sauf d'avis contraire, le couple de serrage recommandé par le fabricant des vis et correspondant à la classe de résistance. Toutes les vis qui du fait de l'utilisation, par ex. travaux de changement d'operatión, doivent être desserrées puis ensuite resserrées, sont à lubrifier tous les six mois (pâte grasse) au niveau du filetage et de la surface de butée de la tête.
    En cas de remplacement des vis d'origine, il faut prendre la classe de résistance de la vis à remplacer (en général 12.9). Les couples de serrage figurant dans le tableau ci-dessous sont valables pour les tailles courantes, M5 – M24 dans les classes 8.8, 10.9 et 12.9.
16. La qualité 12.9 est à utiliser systématiquement pour les vis de fixation pour les éléments de serrage rapportés, pour les brides rapportées, les butée fixes, les couvercles de cylindres ainsi que pour les éléments similaires.
17. Seules doivent être utilisées des pièces de rechange d'origine de chez RÖHM. En cas de non respect, le fabricant ne porte plus aucune responsabilité.
    Pour pouvoir assurer des commandes de renouvellement de pièces de rechange ou de pièces détachées sans risque d'erreur ou de doute, il faut absolument indiquer le numéro d'indentification à 6 caractères gravé sur le module. Dans de nombreux cas, il peut s'avérer suffisant de se référer au numéro de position sur la vue d'ensemble ou sur la nomenclature ou de se rapporter éventuellement à une bonne description du module de la pièce détachée concernée.

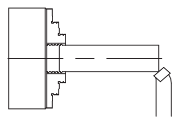
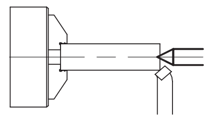
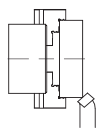
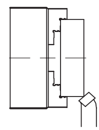
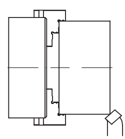
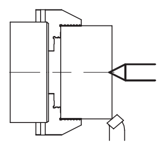
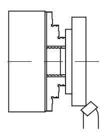
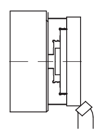
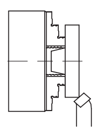
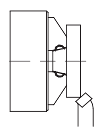
2. Indications importants

1. La vitesse maximale de rotation ne doit être pratiquée qu'avec un jeu de mors UB dont la série correspond au mandrin et à la force maximale de commande.
2. Aux vitesses de rotation élevées, le mandrin ne sera mis en œuvre qu'avec un capot de protection suffisamment dimensionné.
3. Avec des mors rapportés non trempés ou des mors spéciaux, veiller à une masse aussi réduite que possible.
4. Le côntrole du fonctionnement (mouvement du piston et pression de manœvre) se fera suivant les directives de la caisse de prévoyance contre les accidents.
5. D'autre part, on se référera à la norme européenne DIN EN 1550 "Conditions de sécurité pour la conception et la réalisation de mandrins de serrage".

En cas d'interruption de la coupe, réduire l'avance et la profondeur de coupe.
Les exemples présentés ci-dessus ne sont pas les seuls cas dangereux possibles.
Il appartient à l'utilisateur de repérer les dangers possibles et de prendre des mesures en conséquence.
Malgré toutes les mesures pouvant être prises, un risque résiduel n'est pas à exclure.

<u>Exemples des serrages dangereux, et leur élimination</u>

Lors du serrage de la pièce, certains critères doivent être respectés.
Un serrage incorrect peut entraîner des blessures par éjection de la pièce ou par ruture des mors.

Mauvais	Bon
Longueur de serrage trop courte, longueur de saillie trop grande 	Appui supplémentaire par la pointe ou la lunette 
∅ de serrage trop grand 	Mettre en place un mandrin plus grand 
Pièce trop lourde et étage de serrage trop court 	Appui par la pointe. Etage de serrage prolongé 
∅ de serrage trop petit 	Serrage au plus grand ∅ de serrage possible 
Pièces avec fonte et inclinaisons de forgeage 	Serrage avec mors polonnés 

3. Montage du mandrin sur la broche de la machine

1. Montage du mandrin sur la broche de la machine

1.1 Vérifier le faux-rond de rotation et le voile du nez de broche de la machine ou, sur la machine, du faux-plateau fini d'usinage. (Tolérance 0,005 mm suivant DIN 6386 et ISO 3089).

1.2 Le logement de centrage doit être formé de telle manière que le mandrin soit plaqué contre son installation plane et qu'il garantisse un centrage avec le moins de jeu possible. L'installation plane, située contre la bride ou la broche, doit être absolument plane.

1.3 Retirer les vis de fermeture (33) situées sur la face avant du mandrin et pousser vers l'intérieur, jusqu'à la butée, les vis de fixation du mandrin (21).

1.4 Amener la barre de traction vers sa position la plus avancée.

1.5 Tirer vers la gauche et vers sa position arrière le piston de serrage (03) situé dans le mandrin (mâchoires en position la plus profonde).

1.6 Visser jusqu'à la butée le mandrin de serrage de force sur la barre de traction.

1.7 Tourner le mandrin en sens inverse jusqu'à ce que le perçage et le tenon de positionnement de la tête de la broche coïncident.

1.8 Appuyer le mandrin contre le logement de la broche et serrer mutuellement les vis de fixation du mandrin (21) (voir illustration).

1.9 Dévisser le couvercle (06).

1.10 Régler la position avant extrême du piston de serrage en tournant la vis de tension (12). Le piston de serrage doit alors se trouver environ 1 mm devant le côté plat interne du couvercle.

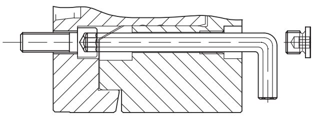


Le piston de serrage (03) ne doit jamais aller cogner contre le couvercle lorsque le mandrin est actionné – cela risque de l'endommager !

1.11 Revisser le couvercle (06), puis contrôler le fonctionnement, la levée des mâchoires et l'amplitude de la force de commande.

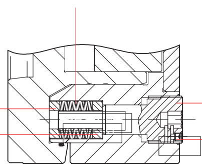
Procéder dans l'ordre inverse pour démonter le mandrin.

La vis de tension devient accessible lorsque la vis de fermeture (08) a été dévissée.



4. Rajustement du bloc ressort pour la force de réaction à une faible traction.

1. La force de réaction à une faible traction est réglée, en usine, à une valeur minimale déterminée. S'il s'avère nécessaire de disposer d'une force plus importante pour la fabrication d'une pièce à usiner, il est possible de la corriger sans difficulté avec les mandrins RÖHM.
   La force de réaction idéale à une faible traction doit être, le cas échéant, déterminée par des essais.
2. Desserrer la vis sans tête (31).
3. Tordre les goujons de réglage (09) jusqu'à obtenir la force nécessaire.
4. Resserrer la vis sans tête (31).
   Ajuster l'ensemble des goujons sur la même marque et avec le même écartement en hauteur.



09 Goujons de réglage
11 Disque
31 Vis sans tête
47 Ressort

5. Désassemblage et assemblage du mandrin

1. Dévisser le couvercle (06).
2. Extraire le piston (03) par l'avant.
3. Extraire les semelles (02).
4. Défaire les vis de fixation (23).
5. Retirer la bride (04) du bâti (01).
6. Dévisser les vis de fixation (10).
7. Retirer les goujons d'écartement (07).
8. Enlever les plateaux (11) et les ressorts à disques (47).

Nettoyer toutes les pièces, les contrôler et les lubrifier minutieusement avec une graisse Röhm F 80.

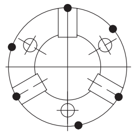
9. Procéder dans l'ordre inverse pour l'assemblage.



Veiller à respecter la numérotation ainsi que la position des semelles (02) et du piston (03). Veiller à respecter la numérotation ainsi que la position des ressortes (47).

6. Entretien

1. Pour conserver la sûreté du fonctionnement et la haute qualité du mandrin il faut procéder régulièrement à sa lubrification par les raccords de graissage (voir figure). Pour favoriser une bonne répartition de la graisse il convient, après une première lubrification, de manœvrer plusieurs fois le piston sur toute sa course. Puis lubrifier à nouveau.



2. Suivant les conditions d'emploi, procéder au bout d'une certaine durée de service, à un contrôle du fonctionnement et de la force de serrage.

3. <u>Vérification du fonctionnement de la faible traction:</u>
   1. Retirer l'installation plane de la pièce à usiner.
   2. Serrer la pièce à usiner avec la force de commande requise.
   3. Le corps du mandrin doit bouger contre la broche en fonction de la faible traction.
   4. Desserrer la pièce à usiner, le corps du mandrin doit à nouveau reprendre sa position initiale.

4. <u>Contrôle du fonctionnement:</u>
   Le piston doit se mouvoir à la pression de commande la plus faible possible, 3-4 bar. Cette méthode n'est valable qu'à titre indicatif et ne remplace pas la mesure de la force de serrage. Si la force de serrage a trop chuté ou si le piston ne se laisse pas manœvrer parfaitement, le mandrin doit être désassemblé nettoyé et à nouveau lubrifié.

5. <u>Intervalles d'entretien:</u> Suivant les conditions d'emploi, cependant au moins d'après la durée de service indiquée.
   Nous recommandons notre graisse spéciale F80.
   Lubrification de tours les pointes à graisser **toutes les 20 houres de service** a l'encrassement important **toutes les 8 heures.**
   Nettoyage complet après désassemblage du mandrin **toutes les 2000 à 3000 heures de service.**

7. Installation plane de la pièce à usiner

L'installation plane de la pièce à usiner doit, en règle générale, être fabriquée par l'utilisateur. Pour les tailles 220, 280 et 350, elle peut être directement montée sur les goujons d'écartement (07) ou sur le plateau de réception.

8. Pièces de rechange

Pour la commande des pièces de rechange veuillez indiquer le Nr. d'indentification du mandrin et le Nr. du poste ou la désignation de la pièce désirée. Le Nr. d'identification se trouveà la face avant du mandrin.

9. Calcul de la force de serrage et de la vitesse

9.1 Définition de la force de serrage

La force de serrage F_{ser} d'un mandrin de serrage est la somme de toutes les forces de tous les mors exerçant un effet radial sur la pièce à usiner. La force de serrage appliquée avant le début de l'usingnage lorsque le mandrin est immobilisé constitue la force de serrage d'origine F_{sero}. La force de serrage mise à disposition lors de l'usinage F_{ser} est la force de serrage d'origine existante F_{sero} augmentée ou diminueé de la force centrifuge F_c des mors.

$$F_{ser} = F_{sero} \pm F_c \quad [N] \qquad (1)$$

Le signe (–) indique un serrage de l'extérieur vers l'intérieur.
Le signe (+) indique un serrage de l'intérieur vers l'extérieur.

La force de serrage mise à disposition lors de l'usinage F_{ser} découle de la force de serrage requise pour le l'usinage F_{seru} multipliée par le facteur de sécurité $S_u \geq 1{,}5$ dont la valeur est fonction de la précision des paramèters d'influence comme la charge, la facteur de serrage, etc.

$$F_{ser} = F_{seru} \cdot S_u \quad [N] \qquad (2)$$

Pour la force de serrage d'origine statique F_{sero}, un facteur de sécurité $S_{ser} \geq 1{,}5$ doit être pris en compte, de telle sorte qu'il en résulte, pour la force de serrage à l'arrêt F_{sero}:

$$F_{sero} = S_{er} \cdot (F_{ser} \pm F_c) \quad [N] \qquad (3)$$

Le signe (–) indique un serrage de l'extérieur vers l'intérieur.
Le signe (+) indique un serrage de l'intérieur vers l'extérieur.

9.2 Définition de la vitesse admissible

9.2.1 Force centrifuge F_c et couple centrifuge M_c

Il découle des équations (1), (2) et (3), lors du serrage de l'extérieur vers l'intérieur,

$$F_{ser} = \frac{F_{sero}}{S_{ser}} - F_c \quad [N] \qquad (4)$$

la force centrifuge F_c dépendant de la somme de toutes les masses s mors m_M, du rayon du centre de gravité r_{cg} et de la vitesse n.
Il en résulte la formule suivante:

$$F_c = (m_M \cdot r_{cg}) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \quad [N] \qquad (5)$$

Le produit $m_M \cdot r_{cg}$ est appelé couple centrifuge M_c.

$$M_c = m_M \cdot r_{cg} \quad [mkg] \qquad (6)$$

Pour les mandrins dotés des mors de base et de garniture pour lesquels, afin de modifier la zone de serrage, les mors de garniture MG sont déplacés et les mors de base MB conservent approximativement leur position radiale, la formule suivante s'applique:

$$M_c = M_{cMB} + M_{cMG} \quad [mkg] \qquad (7)$$

M_{cMB} est indiqué dans le tableau présente plus bas.

M_{cMG} se calcule selon la formule suivante:

$$M_{cMG} = m_{MG} \cdot r_{cgMG} \quad [mkg] \qquad (8)$$

9.3 Vitesse admissible

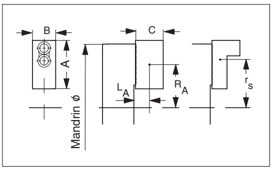
Afin de déterminer la vitesse admissible pour une tâche d'usinage définie, la formule suivante est applicable:

$$n_{adm} = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{F_{sero} - (F_{seru} \cdot S_u)}{\sum M_c}} \quad [min^{-1}] \qquad (9)$$

(pour Σ M_c, tenir compte du nombre de mors)

Attention:

La vitesse maximale n_{max} du mandrin de serrage (marquée sur le corps du mandrin) ne doit pas être dépassée, même si la vitesse admissible résultant du calcul n_{adm} est supérieure.



Mandrin	220	280	350	400	500	630	800			
A	75	95	103	130	130	130	130			
B	36,5	45	50	50	50	50	50			
C	53	54.5	80	80	80	80	80			
à vitesse maximale – Poids maxi en kg	0,88	1,4	2,58	3,1	3,1	3,1	3,1			
à vitesse maximale – R_a maxi en mm	63	78	106	135	185	250	335			
à vitesse maximale – L_a maxi en mm	29	30	45	45	45	45	45			
Couple centrifuge M_C GB [mkg]	0,070	0,161	0,400	0,718	1,17	2,94	4,95			

1. Avvertenze di sicurezza e norme per l'impiego di dispositivi di serraggio ad azionamento meccanico

Per un impiego conforme alle norme di sicurezza dei dispositivi di serraggio a comando automatico, in particolare mandrini autocentranti, a bordo di torni ad alto rendimento con velocitá elevate si devono osservare determinati criteri:

1. Quando si montano l'autocentrante automatico e il cilindro di serraggio sul tornio si devono osservare le seguenti norme di sicurezza:
   - 1.1 Il mandrino macchina si deve avviare solo dopo aver generato la pressione di serraggio nel cilindro e il serraggio é avvenuto entro il campo di lavoro consentito.
   - 1.2 Lo sbloccaggio non deve poter avvenire prima che il mandrino macchina non si sia fermato completamente.
   - 1.3 In caso di mancanza dell'energia di serraggio il pezzo deve rimanere bloccato fino all'arresto del mandrino. (I cilindri di sicurezza della Röhm sodisfano tale norma).
   - 1.4 In caso di caduta e ritorno di tensione non deve aver luogo alcuna variazione della posizione attuale di comando.
   - 1.5 Se viene a mancare l'energia di serraggio dev'essere previsto un segnale che blocchi il mandrino macchina.
2. Si deve osservare scrupolosamente quanto indicato nei relativi manuali di uso e mantenzione con riferimento alle norme di sicurezza.
3. Dopo aver montato l'autocentrante se ne deve verifiecare il funzionamento prima della messa in servizio.

   Due punti importanti sono:
   - **3.1 Forza di serraggio:** Alla forza/presione di esercizio max. si deve raggiungere la forza di serraggio indicata per il mezzo di serraggio (±15%).
   - **3.2 Controllo corsa:** La corsa del pistone di serraggio deve presentare una zona di sicurezza nella posizinoe finale anteriore e posteriore. Il mandrino macchina deve partire solo dopo che il pistone di serraggio ha attreversato la zona di sicurezza.
     Per controllare il serraggio si devono impiegare finecorsa conformi alle norme di sicurezza secondo VDE 0113/12.73, cap. 7.1.3.
4. Se la velocitá del tornio é superiore a quella del mezzo o del cilindro di serraggio si deve prevedere nella macchina un dispositivo di limitazione della velocitá.
5. Se si cambia il mezzo di serraggio si deve adattare il controlo della corsa alla nuova situazione.
6. Nel determinare la forza di serraggio necessaria per la lavorazione di un pezzo si deve terner conto della forza centrifuga delle griffe (Le indicazioni per la determinazione della forza di serraggio necessaria sono riportate nell'introduzione del catalogo Röhm, gruppo di prodotti 6).
7. L'affidabilitá del dispositivo di serraggio puó essere garantita solo se si osservano attentamente le norme di manutenzione del manuale di uso e manutenzione. In particolare si deve osservare quanto segue:
   - 7.1 Per la lubrificazione si deve usare il lubrificante consigliato nel manuale di uso e manutenzione. (Un lubrificamente non adatto puó ridurre la forza di serraggio di piú del 50%).
   - 7.2 Duarante la lubrificazione si devono poter raggiungere tutte le superfici da lubrificare. (Gli accoppiamenti stretti dei pezzi montati richiedono un'alta pressione. Si deve usare, quindi, un ingrassatore ad alta pressione).
   - 7.3 Per facilitare la distribuzione del grasso far scorere il pistone de serraggio diverse volte fino alle posizioni finali, lubrificare nuovamente e contrlare, infine, la forza di serraggio.
8. Si deve controllare la forza di serraggio prima di iniziare una nuova serie a tra gli intervalli di manutenzione, usando un misuratore della forza di bloccagio. "Soltanto un controllo regolare garantisce una sicurezza ottimale".
9. Si consiglia di far scorrere il pistone di serraggio diverse volte fino alle estramitá della corsa al massiomo ogni 500 serraggi. (Il lubrificante viene in tal modo ridistribuito su tutta la superficie di pressione, ottenendo una forza di serraggio piú duratura).
10. Se si impiegano griffe speciali si devono osservare le seguenti regole:
    - 10.1 Le griffe di serraggio devono essere ie piú leggere e basse possibili. Il punto di serraggio dovrebbe essere il piú vicino possibile alla parte anteriore dell'autocentrante. (Punti di serraggio con distanza maggiore causerebbero una maggiore pressione superficiale nella guida dell'autocentrante, riducendo sensibilmente la forza di serraggio).
    - 10.2 Se le griffe speciali per motivi costruttivi sono piú larghe e/oppure alte delle griffe normali previste per il mezzo di serraggio, nella determinazione della forza di serraggio necessaria e della velocitá nominale si deve tener conto della maggiore forza centrifuga che ne deriva.

      Per la determinazione del numero di giri ammesso per una determinata lavorazione si fa riferimento al capitolo 9 a pagina 22.
      Per l'esatta determinazione della forza di serraggio si raccomanda l'impiego del ns. attrezzo di misurazione elettronico della forza di serraggio EDS. Con questo é possibile misurare la forza di serraggio dell'autocentrante sia in posizione di riposo che in rotazione. La variazione della forza di serraggio in relazione alla forza centrifuga dei morsetti può essere rilevata in modo preciso.
    - 10.3 Evitare, per quanto possibile, versioni saldate. Eventualmente si deve verificare se le saldature resistono alla forza centrifuga e alla forza di serraggio.
    - 10.4 Le viti di fissaggio si devono disporre in modo tale da ottenere la massima forza effettiva.
11. La velocitá massima si puó applicare solo se é stata applicata la forza di serraggio massima e se gli autocentranti funzionano correttamente.
12. Alle alte velocitá l'autocentrante deve essere usato solo coprendolo con un cofano di protezione sufficientemente grande.
13. Per gli autocentranti automatici con sistema di cambio rapido delle griffe con meccanismo di cambio all'interno dell'autocentrante si deve prevedere una sicurezza che impedisca l'avviamento del mandrino della macchina quando le griffe non sono serrate.
14. Dopo una collisione del mezzo di serraggio si deve effettuare una verifica per constatare enetuali cricche, prima di usarlo nouvamente.

Momente torcente in Nm:

Qualità	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
8.8	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
10.9	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
12.9	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

15. In caso di sostituzione o allentamento di viti, una sostituzione o un serraggio difettoso possono comportare dei rischi per le persone o le cose. Per tutte le viti di fissaggio utilizzare sempre, salvo istruzioni contrarie, la coppia di serraggio prescritta dal costruttore delle viti e corrispondente alla loro classe di resistenza.
Tutte le viti di fissaggio che, per motivi d'impiego, per esempio per ripreparazione, devono essere frequentemente allentate e successivamente ribloccate, devono essere ingrassate con un lubrificante (grasso) nella zona filettata e sulla superficie d'appoggio della testa.
Per la sostituzione delle viti originali, scegliere la classe di resistenza della vite sostituita (di norma 12.9). Per le misure correnti M5-M24 delle classi 8.8, 10.9 e 12.9 vale la sottostante tabella delle coppie di serraggio.
16. Per viti di bloccaggio per inserti di serraggio, morsetti ripontati, appoggi fissi, coperchi di cilindri ed elementi simili usare per principio la qualità 12.9.
17. Si devono impiegare esclusivamente pezzi di ricambio originali RÖHM. La mancata osservanza di quanto sopra estingue ogni responsabilità del costruttore.
Per poter evadere sicuramente e senza errori nuove ordinazioni di pezzi di ricambio o pezzi singoli é assolutamente necessario indicare il N. di identificazione a 6 cifre inciso sul gruppo. In molti casi può essere sufficiente disporre del N. di posizione secondo il disegno complessivo o la distinta base e, eventualmente, di una buona descrizione dell'elemento riguardante il pezzo.

2. Avvertenze importanti

1. La velocità massima può essere effettuata solo con um set di griffe UB attribuito di serie all'autocentrante ed alla massima forza di esercizio.
2. Ad una velocità elevata l'autocentrante piò essere impiegato con una calotta protettiva di dimensioni adeguate.
3. In caso di griffe riportate non temperate o di griffe speciali fare attenzione che il peso sia possibilmente basso.
4. Il controllo del funzionamento (movimento pistone e pressione di esercizio) va effettuato in base alle norme antinfortunistiche.
5. Per il resto riamandiamo a DIN EN 1550 (normativa europea) requisiti di sicurezza per la struttura e costruzione di autocentranti.

In caso di taglio interrotto, ridure avanzamento e profondità di taglio.

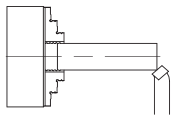
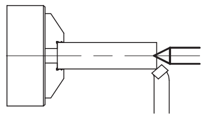
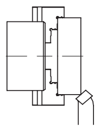
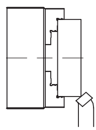
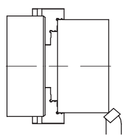
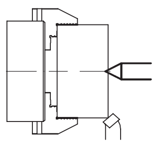
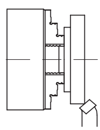
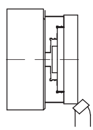
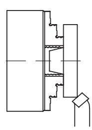
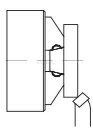
Gli esempi illustrati non comprendono tutte le possibili sitzazioni di rischio. Spetta all'operatore riconoscere i rischi possibili e prendere adeguati provvedimenti.

Nonostante tutti i provvedimenti non è da escludere un rischio residuo!

<u>Esempi di situazioni di serraggio pericolose e loro eliminazione</u>

Durante il serraggio del pezzo si devono rispettare determinati criteri.

In caso di serraggio inappropriato esiste pericolo di ferirsi perché il pezzo può venire proiettato via o le griffe possono spezzarsi.

Errato	Coretto
Lunghezza di serraggio troppo corta, sporgenza del pezzo troppo lunga 	Appoggio supplementare su punta o lunetta 
∅ di serraggio troppo grande 	Impiegare un mandrino più grande 
Pezzo troppo pesante e gradino di serragio troppo corto 	Appoggio punto e su gradino di serraggio prolungato 
∅ di serraggio troppo piccolo 	Serraggio sul maggior diamentro possibile 
Pezzi con fusioni o inclinazioni da fucinatura 	Serraggio con inserti pendolari 

3. Montaggio dell'autocentrante al mandrino macchina

1. Montaggio dell'autocentrante al mandrino macchina

1.1 Controllare, sulla macchina, l'errore di oscillazione radiale ed assiale della testa portamandrino rispettivamente della flangia di alloggiamento autocentrante (errore ammissibile sec. DIN 6386 ed ISO 3089 = 0,005 mm).

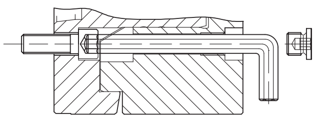
1.2 La flangia di alloggiamento deve risultare lavorata e configurata in modo che l'autocentrante vada a poggiare con sicurezza contro la superficie di accoppiamento e che sia garantito un posizionamento il più possibile senza gioco. La superficie di accoppiamento della flangia e/o del naso mandrino deve presentarsi assolutamente planare.

1.3 Togliere i tappi a vite (33) situati nella parte anteriore dell'autocentrante e spingere verso l'interno le viti di fissaggio autocentrante (21) fino all'arresto delle stesse.

1.4 Portare il tirante della macchina in posizione di fine corsa anteriore.

1.5 Spostare verso sinistra, in posizione di fine corsa posteriore, il pistone di serraggio all'interno dell'autocentrante (03) (griffe chiuse al massimo).

1.6 Avvitare a fondo l'autocentrante al tirante della macchina.



1.7 Riportare indietro l'autocentrante fino ad ottenere la corrispondenza posizionale tra il foro ed il nottolino di posizionamento del naso mandrino.

1.8 Spingere l'autocentrante contro la superficie di accoppiamento del naso mandrino e stringere in alternanza le viti di fissaggio autocentrante (21) (vedere figura).

1.9 Togliere il coperchio (06)

1.10 Spostare in posizione di finecorsa anteriore il pistone di serraggio.
Regolare la distanza tra il pistone di serraggio ed il coperchio azionando la vite di regolazione (12).
Il pistone di serraggio deve trovarsi a circa 1 mm. dal lato interno del coperchio.
Il pistone di serraggio (03) non deve mai andare a toccare il coperchio durante l'azionamento dell'autocentrante – pericolo di danneggiamento!

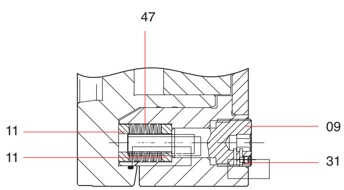
1.11 Avvitare il coperchio (06) e controllare il funzionamento, la corsa delle griffe e l'entità della forza di azionamento.

Lo smontaggio dell'autocentrante avviene conformemente nell'ordine inverso.

La vite di regolazione diventa accessibile svitando il tappo di chiusura (08).

4. Regolazione del pacco di molle per la taratura della forza di reazione allo staffaggio

1. La forza di reazione allo staffaggio viene tarata in fase di montaggio ad un livello minimo.
Con gli autocentranti RÖHM è possibile correggere senza problemi l'entità della forza applicata, se durante la lavorazione di un pezzo dovesse rendersi necessaria una forza maggiore.
La forza di reazione allo staffaggio corretta deve essere determinata per mezzo di prove.



2. Allentare la vite di arresto (31)
3. Ruotare i perni di regolazione (09) fino al raggiungimento della forza necessaria
4. Stringere la vite di arresto (31)
Regolare tutti i perni sulla stessa marcatura e sulla stessa altezza

09 Perni di regolazione
11 Dischi
31 Vite di arresto
47 Molle a tazza

5. Scomposizione e reassemblaggio degli autocentranti

1. Disavvitare il coperchio (06).
2. Estrarre pistone di serraggio (03).
3. Estrarre le griffe di base (02).
4. Svitare le viti di fissaggio (23).
5. Smontare la flangia (04) dal corpo (01)
6. Togliere la vite di fissaggio (10)
7. Estrarre i perni distanziali (07).
8. Rimuovere dischi (11) e molle a tazza (47).

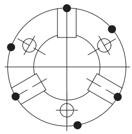
Lubrificazione di tutti i punti soggetti a sollecitazioni meccaniche.

9. L'assemblaggio viene effettuato nell'ordine inverso.

Accertarsi sia della corretta numerazione che della posizione delle griffe di base (02) e del pistone (03). Accertarsi sia della corretta posizione della molle a tazza (47).

6. Manutenzione

1. Onde preservare il sicuro funzionamento e 'elevata qualità dell'autocentrante, bisogna lubrificare gli ingrassatori ad intervalli regolari (cfr. fig.).
   Per ottenere un'ottimale distribuzione del grasso, una volta compiuta la lubrificazione eseguire ripetutamente il funzionamento completo del pistone di serraggio. Quindi lubrificare di novo.



2. A seconda delle condizioni d'impiego e dopo un certo periodo di esercizio, va controllato il funzionamento e la forza di serraggio.

3.<u>Prova di funzionamento dello staffaggio:</u>
   1. Rimuovere l'appoggio pezzo
   2. Serrare il pezzo con la forza di azionamento necessaria alla lavorazione.
   3. Il corpo dell'autocentrante deve muoversi verso la macchina in modo proporzionale alla trazione
   4. Una volta rilasciato il pezzo il corpo dell'autocen trante deve riprendere la posizione iniziale

4.<u>Prova di funzionamento:</u>
Si deve avere un movimento del pistone di serraggio con la più bassa pressione di azionamento possibile, pari a 3-4 bar. Questo metodo è attendibile solo in parte, ovvero non sostituisce la misurazione con scatola dinamomentrica.
Qualora la forza di serraggio sia eccessivamente calata, o qualora il movimento del pistone sia insufficiente, è necessario smontre l'autocentrante pulirlo e lubrificarlo nuovamente.

5. <u>Intervalli di manutenzione:</u> A secondo delle condizioni d'impiego, come minimo in base ai tempi indicati.
Consigliamo l'utilizzo del nostro grasso speciali F80



Lubrificazione di tutti i punti sogetti a sollecitazioni meccaniche, **ogni 20 ore d'esercizio, ogni 8 ore d'esercizio** in condizioni d'impiego con molto sporco.
Pulizia integrale, con scomposizione dell' autoocentrante **ogni 2000-3000 ore d'esercizio.**

7. Appoggio pezzo

L'appoggio pezzo solitamente deve essere costruito dall'utilizzatore. Sugli autocentranti con misura 220, 280 e 350 può essere montato direttamente sui perni distanziali (07) oppure sulla flangia appoggio pezzo.

8. Pezzi di ricambio

In caso di ordinazione di pezzi di ricambio indicare il N. dell'autocentrante e N. pos. o denominazione del pezzo desiderato, il N. ident. è riportato sul lato frontale dell'autocentrante.

9. Calcolo della forza di serraggio e del nunmero di giri

9.1 Determinazione della forza di serraggio

La forza di serraggio F_{sp} di un autocentrante è la somma di tutte le forze delle griffe che agiscono radialmente sul pezzo. La forza di serraggio impiegata prima della truciolatura con mandrino fermo è la forza iniziale F_{spo}. La forza di serraggio F_{sp} a disposizione durante l'operaziane di truciolatura è da una parte la forza di serraggio a disposizione all'inizio con mandrino fermo F_{spo} maggiorata o diminuita della forza centrifuga F_c delle griffe.

$$F_{sp} = F_{spo} \pm F_c \quad [N] \qquad (1)$$

Il segno (–) vale per il serraggio dall'esterno verso l'interno.
Il segno (+) vale per il serraggio dall'interno verso l'esterno.

La forza di serraggio F_{sp} a disposizione durante l'operatione di truciolatura risulta dalla forza di serraggio F_{spz} necessaria per l'operazione di truciolatura moltiplicata per il fattore di sicurezza $S_z \geq 1{,}5$, la cui entità dipende dalla precisione dei parametri d'influenza com carico, coefficiente di serraggio ecc.

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z \quad [N] \qquad (2)$$

Per la forza di serraggio statica di partenza F_{spo} occorre tener conto di un fattore di sicurezza $S_{sp} \geq 1{,}5$ cosicchè per la forza di serraggio allo stato di inattività F_{spo} risulta:

$$F_{spo} = S_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_c) \quad [N] \qquad (3)$$

Il segno (–) vale per il serraggio dall'esterno verso l'interno.
Il segno (+) vale per il serraggio dall'interno verso l'esterno.

9.2 Determinazione del numero di giri ammesso

9.2.1 Forza centrifuga F_c, e momento centrifugo M_c

Dalle equazioni (1), (2) e (3) risulta durante il serraggio dall'esterno verso l'interno

$$F_{sp} = \frac{F_{spo}}{S_{sp}} - F_c \quad [N] \qquad (4)$$

tenendo conto che la forza centrifuga F_c dipende dalla somma di tutte le masse delle griffe m_B, dal raggio del baricentrico r_s e dal numero di giri n. Ne risulta pertanto la seguente formula:

$$F_c = (m_B \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \; [N] \qquad (5)$$

Il termine $m_B \cdot r_s$ viene denominato momento centrifugo M_c.

$$M_c = m_B \cdot r_s \quad [mkg] \qquad (6)$$

Per autocentranti con griffe di base e false ganasce nei quali per la modifica della capacità di serraggio vengono spostate le false ganasce AB e le griffe di base GB mantengono approssimativamente la loro posizione radiale, vale:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \quad [mkg] \qquad (7)$$

M_{cGB} è da ricavarsi dalla tabella sottostante.

M_{cAB} è calcolarsi mediante la seguente formula.

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \quad [mkg] \qquad (8)$$

9.3 Numero di giri ammesso

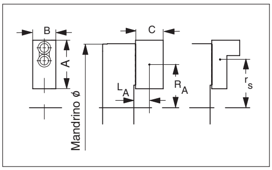
Per il rilevamento del numero di giri ammesso per un determinato compito di lavorazione vale la seguente formula:

$$n_{amm} = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{F_{spo} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} \quad [min^{-1}] \qquad (9)$$

(con Σ M_c tenere conto del numero delle griffe)

Attenzione:

Non si deve superare il numero di giri massimo n_{mass} dell'autocentrante (iscritto sul corpo del mandrino), anche se il numero di giri ammesso n_{amm}, calcolato è maggiore.



Mandrino		220	280	350	400	500	630	800			
	A	75	95	103	130	130	130	130			
	B	36,5	45	50	50	50	50	50			
	C	53	54.5	80	80	80	80	80			
a regime massimo	Peso máx en kg	0,88	1,4	2,58	3,1	3,1	3,1	3,1			
	R_a máx en mm	63	78	106	135	185	250	335			
	L_a máx en mm	29	30	45	45	45	45	45			
Momento centrifugo M_C GB [mkg]		0,070	0,161	0,400	0,718	1,17	2,94	4,95			

1. Indicaciones de seguridad y directrices para el empleo de dispositivos de sujeción automáticos

La utilización segura de dispositivos de sujeción de mando automático en tornos de alto rendimiento que operan a altas velocidades de rotación exige tener en cuenta una serie de criterios de seguridad:

1. Durante el montaje en el torno del plato de mando automático y del cilindro de sujeción hay que tener en cuenta las exigencias de seguridad siguientes:
   - 1.1 El husillo del torno no debe poderse poner en marcha hasta que se haya alcanzado la presión necesaria en el cilindro de sujeción se encuentre dentro del margen admisible de operación.
   - 1.2 No se debe aflojar el dispositivo de sujeción hasta la detención completa del husilo del torno.
   - 1.3 En caso de falla de la energía de sujeción, debe garantizarse que la pieza quede bien sujeta hasta la detención completa de la máquina (los cilindros de seguridad Röhm cumplen con este requisto).
   - 1.4 En caso de falla del suministro elétrico y reanudación del mismo no debe producirse modificación alguna en el estado actual de commutación.
   - 1.5 En caso de falla de la energía de sujeción debe emitirse una señal que detenga el husillo de la máquina.
2. Hay que observar cuidadosamente las informaciones relativas a la seguridad de trabajo contenidas en las instrucciones de servicio correspondientes.
3. Una vez montado el plato hay que verificar su funcionamiento correcto antes de la puesta en servicio del torno.

   Dos puntos importantes:
   - **3.1 Fuerza de sujeción!** Aplicando la fuerza/presión máxima de accionamiento debe alcanzarse la fuerza de sujeción especificada para el dispositivo de sujeción (±15%).
   - **3.2 Control de la carrera del émbolo!** La carrera del émbolo de sujeción debe contar con un margen de seguridad en la posición final delantera y trasera. El husillo del torno no debe poderse poner en marcha si el émbolo de sujeción ha atravesado el margen de seguridad. Para la supervisión de la carrera del émbolo de sujeción deben emplearse exclusivamente pulsadores de fin de carrera que cumplan con los requisitos especificados en la norma VDE 0113/12.73, Apartado 7.1.3 para los pulsadores de fin de carrera de seguridad.
4. Si la velocidad de rotación máxima del trono es superior a la del dispositivo de sujeción o del cilindro de sujeción, es imprescindible la incorporación en el torno de un dispositivo limitador correspondiente.
5. Después de cada cambio de los dispositivos de sujeción hay que ajustar el control de la carrera del émbolo a las nuevas circunstancias.
6. Para la determinación de la fuerza de sujeción necesaria para el mecanizado de una pieza concreta hay que tener en cuento la fuerza centrifuga de las mordazas de sujeción (en el capitulo introrductorio del catálogo Röhm para el grupo de productos 6 se encuentran las informaciones necesarias para el cálculo de la fuerza de sujeción necesaria).
7. La fiabilidad del dispositivo de sujeción de mando automático sólo puede ser garantizada si se observan con exactitud las prescripciones para el mantenimiento indicadas en las instrucciones se servicio. Especialmente hay que tener en cuenta lo siguiente:
   - 7.1 Para el engrase del dispostivo hay que utilizar exclusivamente los lubricantes recomendados en las instrucciones de servicio. (El empleo de un lubricante inadecuado puede reducir la fuerza de sujeción en más de un 50%).
   - 7.2 El engrase debe extenderse con seguridad a todas las superficies que precisen lubricante. (El ajuste estrecho de las differntes piezas exige una presión de aplicación elevada. Por lo tanto, hay que utilizar bombas de engrase de alta presión).
   - 7.3 Para obtener una distribución adecuada de la grasa, hay que desplazar el émbolo de sujeción varias veces entre sus posiciones terminales; a continuación, engrasar de nuevo y controlar la fuerza de sujeción.
8. La fuerza de sujeción debe ser controlada siempre antes del comienzo de una serie de mecanización, así como entre los intervalos de mantenimiento. Para ello hay que emplear una caja medidora. „Para garantizar una seguridad óptima es imprescindible un control periódico de la fuerza de sujeción".
9. En intervalos de 500 operaciones de sujeción, o más reducidos, es oportuno desplazar del émbolo de sujeción varias veces hasta sus posiciones terminales. (De ese modo se distribuye de nuevo en los puntos de engrase la grasa evacuada, y se conserva la fuerza de sujeción durante un periodo de tiempo más prolongado).
10. Si se emplean garras de sujeción especiales hay que tener en cuenta las reglas siguientes:
    - 10.1 Las garras deben ser lo más ligeras y lo más bajas posible. El punto de sujeción debe quedar lo más cerca posible de la cara delantera del plato (una separación mayor del punto de sujeción conduciría a una mayor presión superficial en la guía de las garras, y disminuiría considerablemente la fuerza de sujeción).
    - 10.2 Si, por razones constructivas, las garras especiales son más anchas o/y más altas que las garras escalonadas correspondientes a los elementos de sujeción, hay que tener en cuenta las fuerzas centrifugas superiores resultantes para el cálculo de la fuerza de sujeción necesaria y de la velocidad de rotación de referencia.
      Para hayer las r.p.m. para un trabajo determinado les recomendamos consultar el apartado 9. de la pagina 27.

      Para conocer exactamente la fuerza de amarre, le recomendamos nuestro equìpo electrónico EDS; con este sistema se tiene la opción de medir las fuerzas de amarre tanto en estática como dinámicamente. De esta manera se pueden apreciar las modificaciones de la fuerza de amarre debido a la influencia de la fuerza centrifuga.
    - 10.3 Se deben evitar en lo posible construcciones soldades. Si no hay otra solución, hay que controlar que las costuras de soldadura puedan soportar las cargas debidas a la fuerza centrifuga y a la tensión de sujeción.
    - 10.4 Los tornillos de fijación deben ser dispuestos en orden alcanzar un momento eficaz elevado.
11. Se debe operar con la máquina a la velocidad de rotación máxima solamente si está aplicada la fuerza de accionamiento máxima, y si los platos de sujeción funcionan impecablemente.
12. Para la operación del plato de sujeción a altas velocidades de rotación es imprescindible que esté colocada una cubierta de protección de dimensiones y resistencia suficientes.
13. Los platos de mando automático con sistema de cambio rápido de garras, cuyo mecanismo de sustitución se encuentre en el interior del plato, necesitan un seguro que bloquee el arranque del husillo de la máquina si no están enclavadas las garras de sujeción.
14. Hay que examinar los elementos de sujeción después du una colisión, para verificar que no se han producido fisuras en el material.

Momentos de aprieto de tornillos en Nm:

Calidad	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
8.8	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
10.9	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
12.9	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

15. Si al proceder a soltar o cambiar tornillos, el subsiguiente apriete o recambio presenta deficiencias, éstas pueden dar origen a situaciones expuestas para personas y objetos. Para la totalidad de los tornillos de fijación deberá aplicarse el momento de aprieto recomendado por el fabricante del tornillo para la correspondiente clase de resistencia.
    A todos los tornillos que tienen que ser frecuentemente soltados y nuevamente apretados debido p.ej. a la finalidad que cumplen y a trabajos de reequipamiento deberá aplicárseles cada seis meses una capa de lubricante (grasa) en el sector de la rosca y en el sector de contacto de la cabeza. En el caso de recambio de los tornillos originales deberá elegirse para los nuevos tornillos la clase de resistencia de los tornillos substituidos (normalmente 12.9). Para los tamaños usuales M5-M24 de las clases 8.8, 10.9 y 12.9 tienen validez los valores de la tabla de momentos de aprieto de tornillos presentada abajo.
16. Tratándose de tornillos de fijación para suplementos de sujeción, mordazas de superposición, instalaciones fijas, tapas cilindro y elementos similares se empleará básicamente la calidad 12.9.
17. Al efectuar recambios de piezas deberán emplearse exclusivamente repuestos originales RÖHM. La no observación de esto libera al fabricante de toda responsabilidad. Para poder dar curso a los pedidos de repuestos o de piezas individuales, sin que se presenten dudas o se cometan posibles errores, es imprescindible disponer del número correlativo de 6 cifras grabado en la componente. Hay sin embargo una serie de casos en que la indicación del no. de pos. del plano o de la lista de piezas y partes junto a una descripción de la unidad constructiva de la pieza en cuestión es suficiente.

2. Notas importantes

1. El número máximo de revoluciones solamente deberá ser operado con un juego de garras UB, que ha sido asignado en serie al plato, y con la fuerza máxima de accionamiento.
2. El plato sólo deberá ser operado a altas revoluciones cuando se encuente debajo de una caperuza de protección suficientemente dimensionada.
3. Al emplear garras sobrepuestas no templadas o garras especiales deberá observarse un peso mínimo.
4. El control del funcionamiento (movimiento de émbolo y presión de accionamiento) deberá efectuarse observando las directivas del Gremio Profesional.
5. Además hacemos referencia a DIN EN 1550 (norma europea) en lo concerniente a requistos de seguridad para la conformación y el diseño de platos.

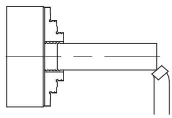
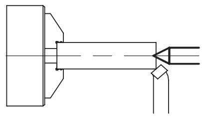
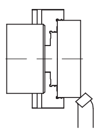
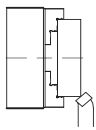
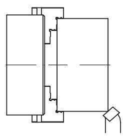
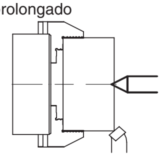
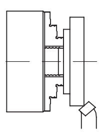
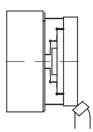
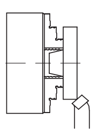
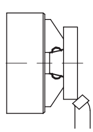
En caso de corte ininterrumpido reducir el avance y la profundidad de corte.

Los ejemplos representados no abarcan todas las posibles situaciones de peligro. Es asunto del usuario detectar posibles situaciones de peligro y adoptar las medidas oportunas.

Pese a la adopción de medidas preventivas no puede excluirse un cierto riesgo residual.

Ejemplos de situaciones peligrosas de sujeción y su eliminación

En la sujeción de la pieza deben tenerse en cuenta determinados criterios.
Si la sujeción se realiza de manera indebida, existe el peligro de sufrir lesiones al salir despedida la pieza o por rotura de las garras.

Incorrecto	Correcto
Longitud de sujeción muy corta, voladizo muy largo 	Apoyo adicional mediante contrapunto o luneta 
Diámetro de sujeción excesivamente grande 	Emplear plato de mayores dimensiones 
La pieza es demasiado pesada y el escalón de sujeción demasiado corto 	Apoyo mediante contrapunto Escalón de sujeción prolongado 
Diámetro de sujeción excesivamente pequeño 	Sujeción en el máximo diámetro de sujeción posible 
Piezas con pendientes de fundicón o forjados 	Sujeción con insertos de oscilación 

3. Montaje del plato en el husillo de la máquina

1. Montaje del plato en el husillo de la máquina

1.1 Comprobar la nariz del husillo o brida intermedia acabada en concentricidad y perpendicularidad (hasta 0,005 segun DIN 6386 e ISO 3089).

1.2 El plato debera quedar perfectamente asentado en su zona de centraje haciendo que las caras planas de contacto ajusten sin holguras.

1.3 Quitar los tapones de cierre (33) que hay en el frente del plato y empujar los tornillos de fijación (21) hasta el fondo.

1.4 Situar el tirante de la máquina en su posición más adelantada.

1.5 Empujar el pistón (03) hasta el fondo del plato (posición de garras cerradas).

1.6 Atornillar el plato al tirante de máquina.

1.7 Llevar el plato hacia atrás teniendo en cuenta que la chaveta de arrastre del cabezal coincide con el alojamiento del plato.

1.8 Apretar los tornillos del plato (21) en forma cruzada, sobre la nariz de máquina (ver figura).

1.9 Desatornillar tapa (06).

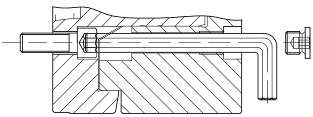
1.10 Ajustar la posición final delantera del pistón (03) girando el tornillo de tracción (12) hasta que queda minimo 1 mm antes de colisión con la tapa.

El pistón nunca debe colisionar con la tapa – Peligro de rotura!

1.11 Atornillar la tapa (06), comprobar el funcionamiento, asi como la carrera de las garras y magnitud de fuerza de sujeción.

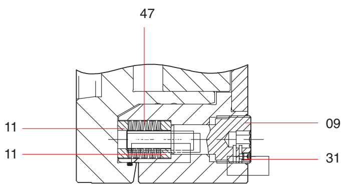
El desmontaje del plato se realiza al revés.

Se puede acceder al tornillo de tracción desmontando el tapón roscado (08).



4. Ajuste del paquete de resortes para la contrafuerza de retroaccion

1. Se regulará la contrafuerza de retroacción de manera que esta sea minima. Si resulta que al mecanizar una pieza, se necesita una fuerza mayor, el plato Röhm permite realizarlo fácilmente.
   En caso necesario hay que determinar la contrafuerza de retroaccion mediante ensayo.
2. Aflojar prisionero (31).
3. Girar bulón de regulación (09) hasta conseguir la fuerza necesaria.
4. Apretar prisionero (31).
   El desmontaje del plato del husillo se efectúa en el sentido inverso.



09 Bulón de regulación
11 Arandela
31 Prisionero
47 Resorte de disco

5. Montaje y desmontaje del plato

1. Desatornillar tapa (06).
2. Sacar pistón (03) hacia delante.
3. Sacar garras base (02).
4. Quitar tornillos de fijación (23).
5. Quitar brida (04) del cuerpo (01).
6. Sacar tornillos de posición (10).
7. Sacar columnas distanciadoras (07).
8. Sacar arandelas (11) y resortes (47).

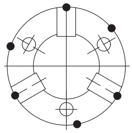
Limpiar y comprobar todas las piezas y engrasar muy bien con grasa Röhm F 80.

9. El montaje se efectua al contrario que el desmontaje.

Hay que tener en cuenta la correcta numeración y posición de las garras base (02) y del piston (03). La posición de los resortes de discos (47) también tiene que ser correcta (ver figura).

6. Mantenimiento

1. A fin de conservar el funcionamiento seguro y la alta calidad del plato de sujeción es indispensable que éste sea engrasado con regularidad en las boquillas de engrase (ver la figura).
   Para un distribución favorable de la grasa, accionar el émbolo de sujeción varias veces después de la lubricación. Seguidamente, engrasar de nuevo.



2. Según la condiciones de aplicación, se deberá comprobar el funcionamiento y la fuerza de sujeción del plato después de una duración de servicio derterminada.

3.<u>Prueba de funcionamiento “retroaccion”</u>
   1. Quitar tope de pieza
   2. Amarrar pieza con la fuerza de accionamiento necesaria.
   3. El cuerpo del plato tiene que moverse hacia atrás la carrera de retroacción que le corresponda.
   4. Desamarrar la pieza, el cuerpo del plato tiene que ponerse en la posición inicial.

4.<u>Prueba de funcionamiento “fuerza de amarre”</u>
El émbolo de sujeción se tiene que mover aún con una presión mínima de accionamiento de aproximadamente 3 a 4 bar. Este método no ofrece una información absolutamente precisa y no sustiuye la medición de la fuerza de sujeción.
Si la fuerza de sujeción ha caído demasiado, o el émbolo de sujeción ha caído demasiado, o el émbolo de sujeción no se puede mover bien, deberá procederse al desensamblaje del plato, a su limpieza y a una nueva lubrification.

5. <u>Intervalos de mantenimiento</u>
Según las condiciones de aplicación, sin embargo, como mínimo después del tiempo de aplicación indicado.
Recomendamos emplear nuestra grasa especial F 80.



Engrease de todos los puntos de engrease **después de cada 20 horas de servicio,** en caso de un ensuciamiento **fuerte cada 8 horas**
Limpieza total con el desensamblaje del plato, **después de cada 2000-3000 horas de servicio.**

7. Topes de pieza

Generalmente es el usuario el que se fabrica los topes de pieza en los tamaños 220, 280 y 350 puede ser montado directamente en las columnas distanciadoras (07) o en la placa porta-topes.

8. Repuestos

Al formular el pedido de piezas de repuesto rogamos indicar el número Ident. del plato y el número de posición o la denominación de la pieza deseada – el número Ident. se encuentra aplicado en la cara frontal del plato.

9. Cálculo de la fuerza de sujeción y del número de revoluciones

9.1 Determinación de la sujeción

La fuerza de sujeción F_{sp} de un plato es la resultante de todas las fuerzas ejecidas radialmente por las mordazas sobre la pieza a elaborar. La fuerza de sujeción aplicada antes de iniciar la elaboración por arranque de viruta, estando el plato en reposo, es la fuerza de sujeción inicial F_{spo}. La fuerza de sujeción F_{sp} que efectivamente actúa durante el proceso de elaboración por arranque de viruta es igual a la fuerza sujeción inicial F_{spo}, existente en el estado de reposo, aumentada o disminuida por la fuerza centrífuga F_c de las mordazas.

$$F_{sp} = F_{spo} \pm F_c \quad [N] \qquad (1)$$

El signo (–) es válido para el caso de sujeción de afuera hacia adentro.
El signo (+) es válido para el caso de sujeción de adentro hacia afuera.

La fuerza F_{sp} disponible durante el proceso de elaboración por arranque de viruta se obtiene multiplicado la fuerza de sujeción F_{spz} por el factor de seguridad $S_z \geq 1{,}5$, cuya magnitud depende del grado de precisión de parámetros tales como carga, coeficiente de sujeción, etc.

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z \quad [N] \qquad (2)$$

Para la fuerza estática inicial de sujeción F_{spo} se debe considerar un factor de seguridad $S_{sp} \geq 1{,}5$, con lo cual para la fuerza de sujeción en reposo F_{spo} se tiene:

$$F_{spo} = S_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_c) \quad [N] \qquad (3)$$

El signo (+) es válido para el caso de sujeción de adentro hacia afuera.
El signo (–) es válido para el caso de sujeción de afuera hacia adentro.

9.2 Determinación del número de revoluciones admisible

9.2.1 Fuerza centrífuga F_c, y momento centrífugal M_c

De las ecuaciones (1), (2) y (3) se obtiene en el caso de sujeción de afuera hacia adentro

$$F_{sp} = \frac{F_{spo}}{S_{sp}} - F_c \quad [N] \qquad (4)$$

La fuerza centrífuga F_c depende en la anterior ecuación de la suma de las masas de todas las mordazas m_B, del radio r_s del centro de gravedad y del número de revoluciones n. Considerando estos factores se obtiene la siguiente fórmula:

$$F_c = (m_B \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 [N] \qquad (5)$$

A la expresión $m_B \cdot r_s$ se la denomina momento centrífugal M_c.

$$M_c = m_B \cdot r_s \quad [mkg] \qquad (6)$$

Tratándose de mandrils dotados de mordazas base y de superposición, en los cuales, para modificar el intervalo de sujeción se desplazan las mordazas de superposición AB, y las mordazas base GB mantienen aproximadamente su posición radial, se cumple:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \quad [mkg] \qquad (7)$$

M_{cGB} se obtiene de la tabla inferior.

M_{cAB} se obtiene de la siguiente fórmula:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \quad [mkg] \qquad (8)$$

9.3 Número de revoluciones admisible

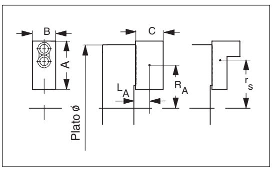
Para la determinación del número de revoluciones admisible (n_{adm}) para una determinada tarea, se emplea la siguiente fórmula:

$$n_{adm} = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{F_{spo} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} \quad [min^{-1}] \qquad (9)$$

(Considerar el número de mordazas para ΣM_c)

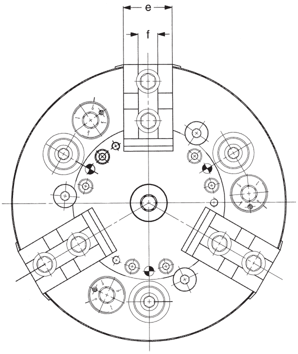
Atención:

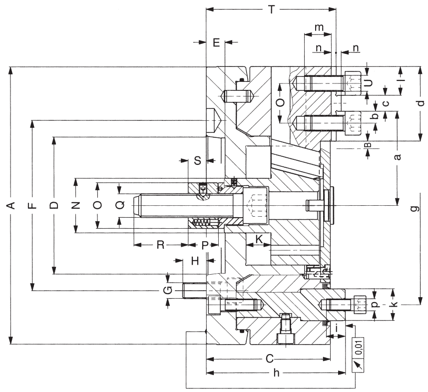
El número máximo de revoluciones del mandril n_{max} (grabado en el cuerpo del mandril) no debe ser sobrepasado, aun cuando el número de revoluciones admisible n_{zul} calculado sea mayor.



	Plato	220	280	350	400	500	630	800			
Para número de revoluciones máximo	A	75	95	103	130	130	130	130			
	B	36,5	45	50	50	50	50	50			
	C	53	54.5	80	80	80	80	80			
	Peso máx. en kg	0,88	1,4	2,58	3,1	3,1	3,1	3,1			
	R_a max. en mm	63	78	106	135	185	250	335			
	L_a max. en mm	29	30	45	45	45	45	45			
Momento centrifugal M_C GB [mkg]		0,070	0,161	0,400	0,718	1,17	2,94	4,95			

Dreibacken-Kraftspann-Niederzugfutter KFD-N, Größe 220-400
Three-jaw draw-down power chucks, sizes 220-400



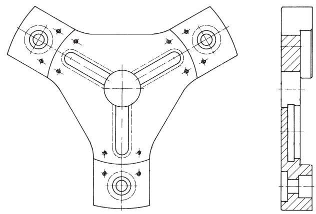


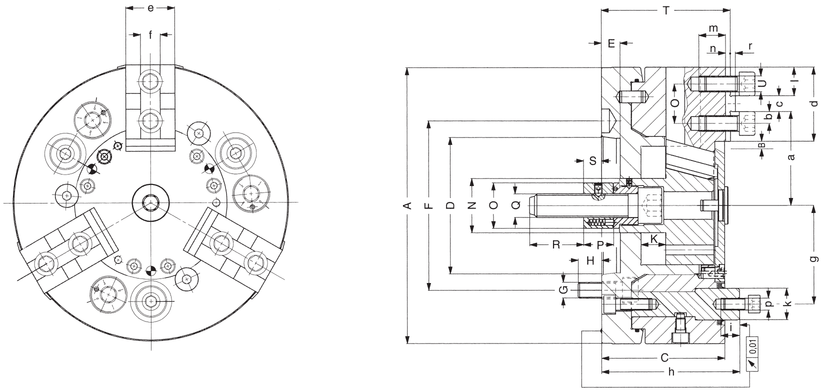
Typ 441-12 Kurzkegelaufnahme DIN 55026 – short taper mount

Größe – Size		220	280	350	400
Id.-Nr.		**155024**	**155025**	**155026**	**150792**
	A	220	280	350	400
Backenhub – Jaw travel	B	5,3	6,7	8	9,3
	C min.	115,5	124,5	144,5	155,5
	C max.	116	125	145	156
Kurzkegel – Short taper	D	6	8	11	11
	E	17	19	21	21
	F	133,4	171,4	235	235
	G	3 x M 12	3 x M 16	3 x M 20	3 x M 20
	H	20	24	27	27
Kolbenhub – Wedge stroke	K	20	25	30	35
	N	45	55	60	60
	O	40	46	46	46
	P	30	30	30	30
	Q	M 20	M 24	M 24	M 24
	R	45	55	55	55
	S min.	20	18	10	10
	S max.	40	43	40	45
	T min.	121,5	130,5	150,5	163,5
	T max.	122	131	151	164
	T min.	121,5	130,5	150,5	163,5
	T max.	122	131	151	164
	U	M 12 x 30	M 16 x 35	M 16 x 35	M 20 x 45
	a min.	68,7	88,3	102	119,7
	a max.	74	95	110	129
	b	9	12	17	27,5
	c_{g6}	12	16	16	25
	d	55	75	105	118
	e	35	50	55	60
	f^{H7}	16	20	20	25
	$g^{\pm 0,5}$	161	200	230	260
	$h_{-0,1}$	131	140	158	171
	i	20	19	22	26
	k_{f7}	25	32	32	45
	l	36	45	65	71
	m	22	27	26	34
	n	5	5	5	6/8
	o	30	40	50	80
	p	M 10	M 12	M 12	M 16
Max. Betätigungskraft Max. draw-bar pull	kN	35	65	80	95
Max. Ges.-Spannkraft ca. Total clamping force approx.	kN	70	140	190	250
Max. zulässige Drehzahl Max. admissibel speed, rpm	min^{-1}	4000	3200	2400	2200
Massenträgheitsmoment J Moment of inertia J	kgm^2	0,2	0,54	1,5	2,8
Gewicht ohne Aufsatzbacken ca. Weight without top jaws approx.	kg	33	55	100	140
ungehärtete Aufsatzbacken Satz Soft top jaws Set	AB	538-14	538-15	538-66	543
	Id.-Nr.	**123430**	**123433**	**129849**	**772864**

Zubehör – accessories

Aufnahmeplatte für Werkstückauflage (auf Anfrage)
Adapter plate for work seats (on request)





Typ 441-60 Kurzkegelaufnahme DIN 55026 – short taper mount

Größe – Size		500	500	630	800
Id.-Nr.		150793	150794	150795	150796
	A	500		630	800
Backenhub – Jaw travel	B	9,3		10,5	10,5
	C min/max	155,5/156		193,5/195	209,5/211
Kurzkegel – Short taper	D	11	15	15	15
	E	21	23	23	23
	F	235	330,2	330,2	330,2
	G	6 x M 20	6 x M 24	6 x M 24	6 x M 24
	H	30	35	35	35
Kolbenhub – Wedge stroke	K	35		40	40
	N	60		80	80
	O	46		55	55
	P	30		30	30
	Q	M 24		M 30	M 30
	R	55		85	85
	S min/max	10/45		2/42	18/58
	T min/max	163,5/164		201,5/203	218,5/220
	U	M 20		M 20	M 20
	a min/max	158,2/167,5		195/205,5	237/247,5
	b	60		90	130
	c_{g6}	25		25	25
	d	168		219	305
	e	60		70	70
	f^{H7}	25		25	25
	g	180		225	175
	$h_{-0,1}$	171		213	230
	k	45		100	100
	l	70		97	140
	m	28		28	28
	n	6		6	6
	o	120		180	280
	p	M 16		M 12	M 12
	r	8		8	8
Max. Betätigungskraft Max. draw-bar pull	kN	110		130	130
Max. Gesamt-Spannkraft ca. Max. total clamping force	kN	280		320	320
Max. zulässige Drehzahl Max. admissible speed, rpm	min^{-1}	1800		1200	800
Massenträgheitsmoment J Moment of inertia J	kgm^2	6,8		20	60
Gewicht ohne Aufsatzbacken ca. Weight without top jaws approx.	kg	220		410	750

Id.-Nr.: 898579/0102

Röhm GmbH, Postfach 11 61, D-89565 Sontheim/Brenz, Tel. 0 73 25/16-0, Fax. 0 73 25/16-4 92
www.roehm-spannzeuge.com; e-mail: info@roehm-spannzeuge.com